



VvE Pakhuis Vrijdag-Zaterdag

Presentatie 18 april 2024

Colofon:

Dit **algemeen energieadvies** voor uw VvE is opgesteld door ir. Jeroen Tan (**Tan** milieu-consultant) in samenwerking met architect ir. Frederike Kuipers (>studiotransit) in opdracht van de gemeente Amsterdam in het kader van de **VvE aanpak**.

Deze presentatie is bedoeld om de leden van de VvE te informeren over de mogelijkheden om uw gebouw stap voor stap klaar te maken voor de energietransitie in 2040.

In de notitieweergave vindt u meer achtergrondinformatie en verwijzingen naar websites en gebruikte bronnen.

Heeft u nog vragen?
Neem **contact** op:
welkom@tanmilieuconsultant.nl

Telefoon: 020-419 92 82

Inhoud:

1. Wat is de **context** van het energie advies?
 - vraag van de VvE
 - ambitie gemeente Amsterdam
2. Wat zijn de **kenmerken** van deze VvE?
 - organisatorisch en juridisch
 - MJOP en financiën
3. Hoe duurzaam is het **gebouw** nu?
 - thermische gebouwschil
 - collectieve installaties
4. Hoe duurzaam zijn de **woningen** nu?
 - energieverbruik (elektra + gas)
 - individuele installaties (cv + ventilatie)
5. Hoe verbetert de **energiebalans**?
 - advies collectieve / individuele aanpak

Hoofdstuk 1

Werkwijze

Algemene uitleg gebruikte werkmethode:

1. Intake met gegevens VvE
2. Verzamelen informatie uit openbare bronnen
3. Schouwen in het gebouw
4. Verwerken gegevens
5. Opstellen van presentatie met adviezen en oplossingsrichtingen

Uitgangspunten conform

Trias energetica:

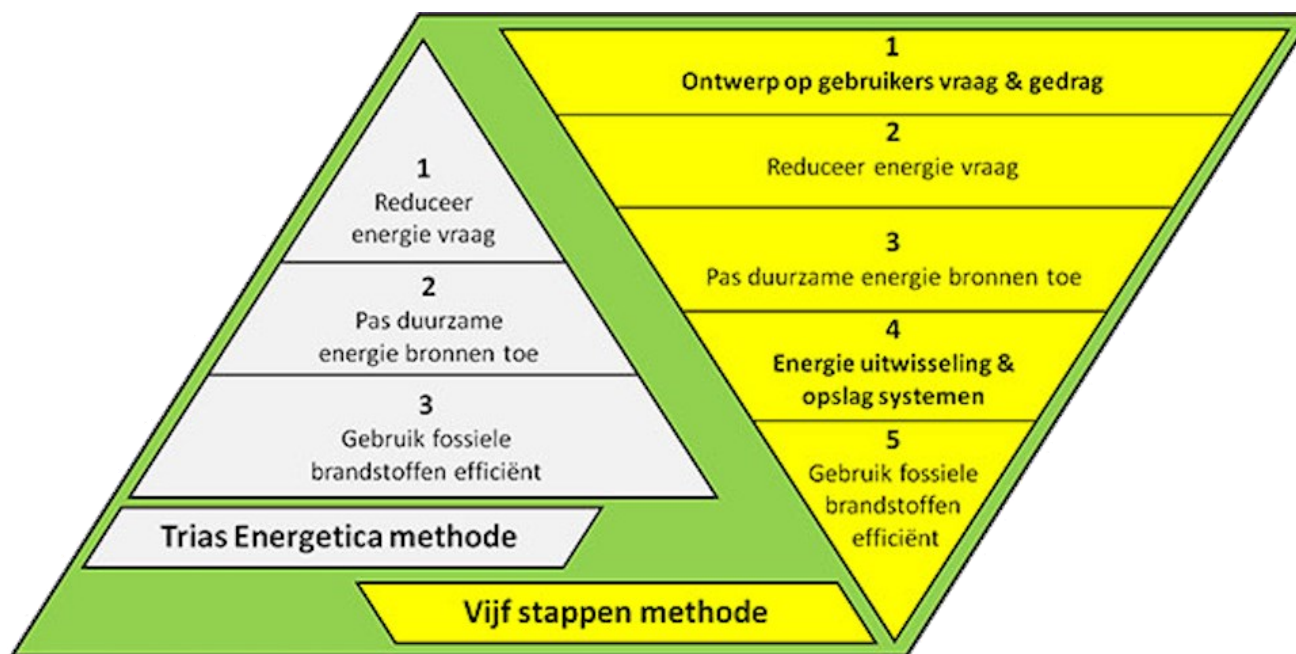
- 1) duurzaam ontwerpen
- 2) isoleren en ventileren
- 3) zelf energie opwekken
- 4) hernieuwbare energiebronnen gebruiken

Trias energetica is ontwikkeld voor nieuwbouw, maar ook bijzonder goed bruikbaar bij renovatie en verduurzaming.

Context van het energieadvies

Een algemeen energieadvies in 3 stappen:

1. Hoe staat het gebouw ervoor vanuit een energiebril
2. Waar zitten de grootste energieverliezen
3. Hoe kan de energiebalans worden verbeterd



Vragen VvE

Deze vragen en andere onderwerpen komen aan de orde in deze presentatie van het algemeen energie-advies VvE Pakhuis Vrijdag Zaterdag

Aanpak in 3 stappen:

1. Nulmeting

Hoe staat het gebouw ervoor bekeken met een energiebril?

2. Energieverbruik

Wat stroomt er doorheen? Inventarisatie collectief en individueel verbruik (gas en elektra), thermische schil en afgiftesysteem en indicatie grootste energieverliezen

3. Betere energiebalans

Welke scenario's zijn passend voor deze VvE, rekening houdend met het MJOP en stimuleringsmaatregelen? Welke maatregelen leveren sowieso wat op?

Context van het energieadvies

- Vraag van de VvE vooraf:
 - Onderzoek VvE Maandag-Dinsdag (is gebouw geschikt voor verwarmen op lage temperatuur?) actualiseren op onze situatie
 - Mogelijke verbeteringen thermische schil
- Vraag van de VvE tijdens schouw:
 - Mogelijkheden laadpalen in de garage
 - Mogelijkheden extra zonnepanelen

Context

Toelichting:

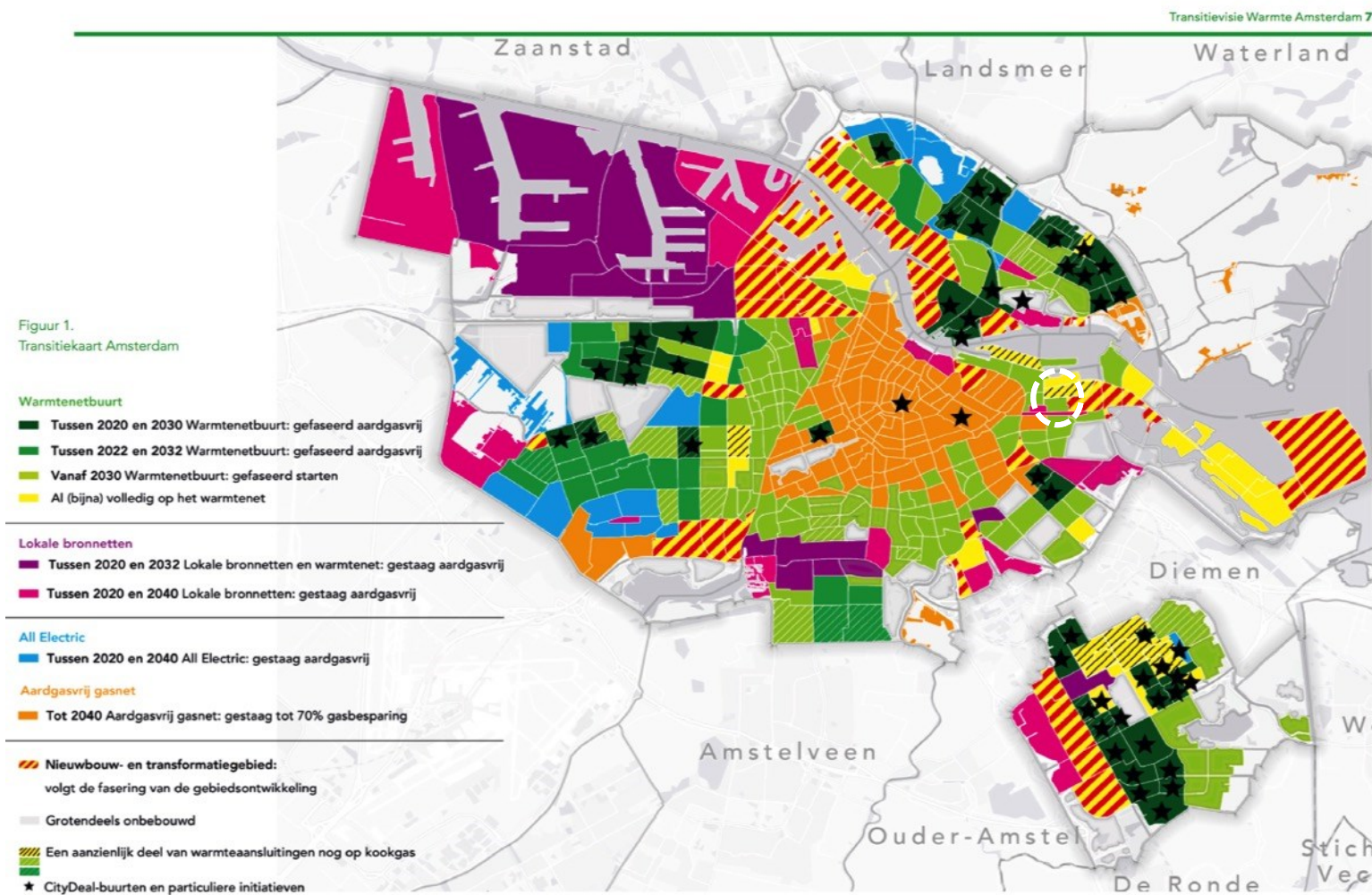
Amsterdam wil **in 2040 aardgasvrij** zijn. Dat gaat buurt voor buurt. Voor iedere buurt is gekeken welke duurzame warmte-optie de voorkeur heeft en op welke termijn de warmtetransitie kan worden gerealiseerd.

De warmtetransitie visie van de gemeente Amsterdam laat zien hoe u uw woning (of gebouw) kunt voorbereiden op een duurzame toekomst. Dit is een dynamisch document; de visie wordt iedere 5 jaar herzien op basis van nieuwe inzichten.

Woningeigenaren bepalen zelf op welke warmte-optie zij overstappen en hoe ze daarmee aan de slag gaan.

VvE's worden met dit algemeen energieadvies hiermee op weg geholpen.

Warmtetransitie visie Amsterdam



Context

Het appartementencomplex VvE Pakhuis Vrijdag Zaterdag ligt in de **Architectenbuurt**.

Voor deze buurt geldt als voorkeurs-optie voor de warmtetransitie: aansluiting op een **warmtenet** Fase 3: vanaf 2030

Wat betekent dat voor deze VvE?

Legenda

Energie

Aardgasvrij

Initiatief gestart

All Electric

Duurzaam gasnet

Warmtenet, al aangesloten

Bronnet

Bronnet, 2020-2032

Warmtenet, 2020-2030

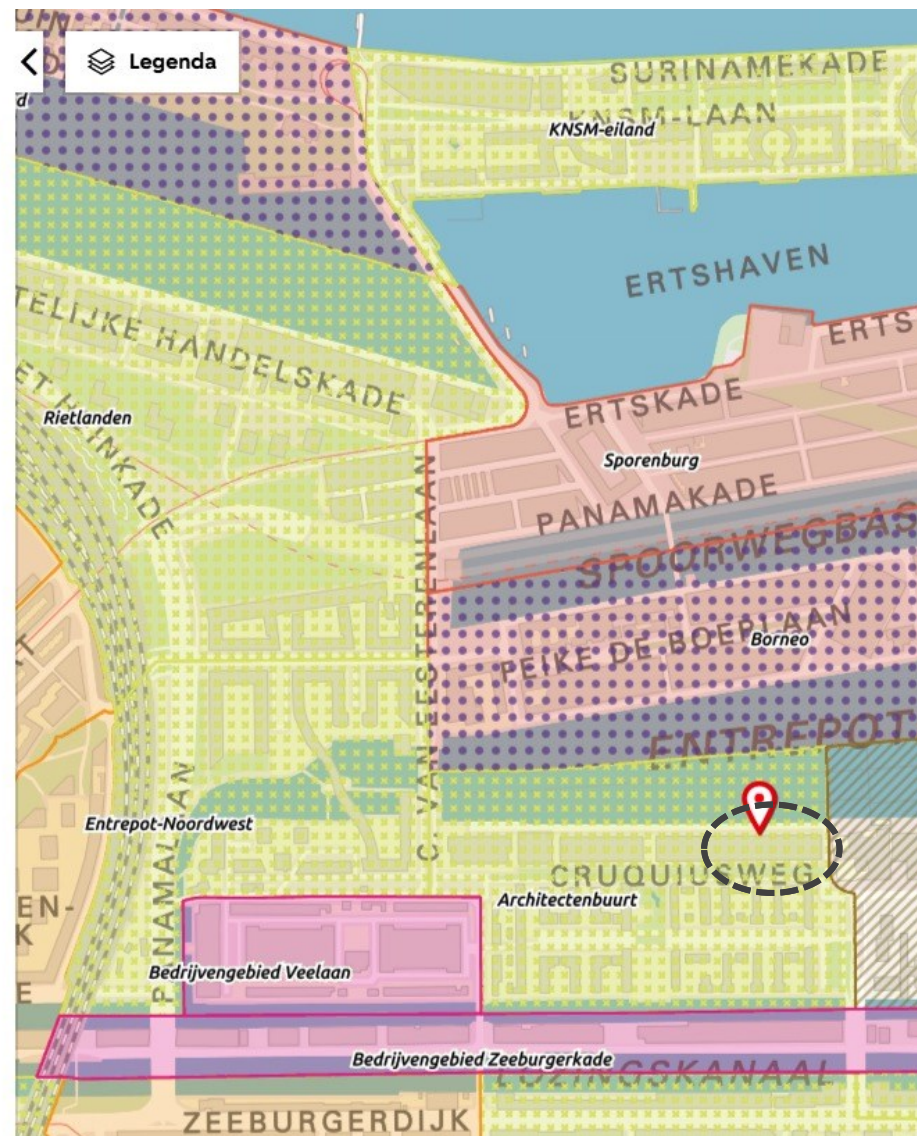
Warmtenet, 2022-2032

Warmtenet, vanaf 2030

Nieuwbouw & transformatie

Onbebouwd

Kookgas



Context

Het **te verwachten scenario** voor deze VvE is:

Opties voor lage temperatuur warmte zijn in onderzoek:

- Aansluiting op warmtenet met Buurtwarmte niveau OHG, wijk of kade
- Collectieve water-water-warmtepomp van/voor VVE Vrijdag – Zaterdag
- Individuele lucht-water-warmtepompen per woning

Indien aansluiting op lage temperatuur warmte niet wordt gerealiseerd dan na 2030 overstap op warmtenet Stadswarmte van Vattenfall.

Wat betekent dat voor deze VvE?

Pakhuis Vrijdag-Zaterdag ligt in de **architectenbuurt**

Voor deze buurt geldt als warmteoplossing: **warmtenet fase 3**

Wat is een warmtenet?

Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond waar warm water doorheen stroomt. De leidingen vervoeren het warme water tegelijkertijd naar meerdere woningen in een buurt. Daarom is deze manier van verwarmen vooral geschikt voor buurten waarin huizen dicht op elkaar staan. Een warmtenet wordt ook wel stadsverwarming genoemd. Met het warme water dat door de leidingen stroomt, kunt u uw huis in de winter comfortabel te verwarmen. U hebt geen cv-ketel meer nodig in uw huis. Als uw woning aangesloten is op een warmtenet stoot u in Amsterdam zo'n 50% tot 70% minder CO2 uit. Verschillende bronnen kunnen energie leveren aan een warmtenet. Nu gebruiken we vooral restwarmte uit een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) en restwarmte uit de elektriciteitscentrale in Diemen. De komende 30 jaar worden de bronnen steeds duurzamer, tot we in 2050 een klimaatneutraal Amsterdam hebben. Mogelijke bronnen voor de toekomst zijn aquathermie of geothermie. De mogelijkheden voor deze opties worden nu uitgebreid onderzocht.

Wanneer stap ik over op een warmtenet?

Fase 3 | 2030 – 2040: U bent nog niet direct aan de beurt om over te stappen, maar u kunt zich hier wel alvast op voorbereiden. Een warmtenet is voor uw buurt de meest voor de hand liggende optie. Een van de belangrijkste dingen die u alvast kunt doen om uw woning goed voor te bereiden is isoleren. Zo gaat er minder warmte verloren en heeft u minder energie nodig om uw huis te verwarmen.

Context

Oostelijk Havengebied:

De Architectenbuurt met de Pakhuizenstrook is één van de vier buurten in het Oostelijk Havengebied die nog met gas worden verwarmd.

Er is een 'kade-overleg' met alle VvE besturen van Pakhuis Zondag, Maandag/Dinsdag, Woensdag/Donderdag en Vrijdag/Zaterdag.

Hierbij wordt veel informatie gedeeld, o.a. in samenwerking met de Energiecommissie OHG en Synopel architecten.

Pakhuis Vrijdag

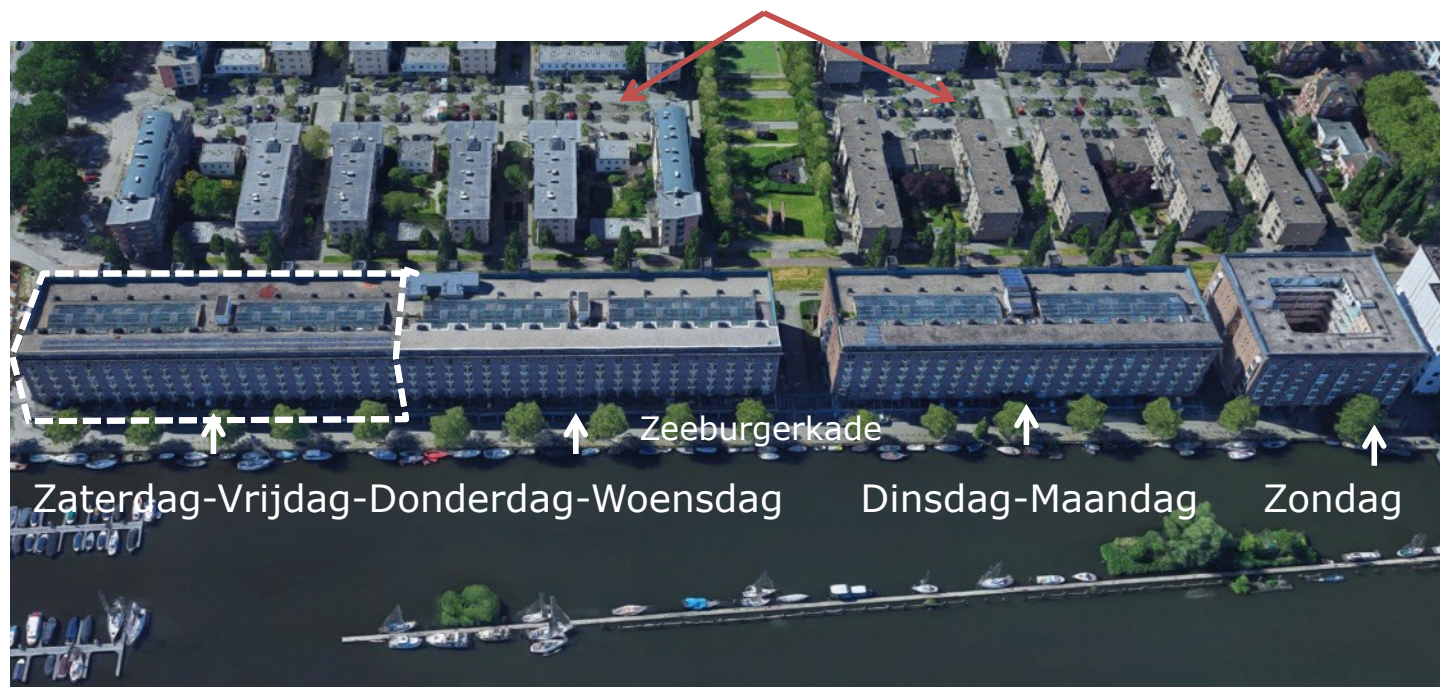
Zeeburgerkade 604-714
Postcode **1019 HS**
55 aansluitingen elektra
55 aansluitingen gas

Pakhuis Zaterdag

Zeeburgerkade 716-836
Postcode **1019 HT**
59 aansluitingen elektra
55 aansluitingen gas

Ligging gebouw en burelen

Nieuwbouw voormalig Abattoir terrein (Architectenbuurt)



- De pakhuizen Maandag t/m Zaterdag langs de Zeeburgerkade zijn ± 1990 bijna hetzelfde verbouwd
- Maandag-Zaterdag: 6x 55 appartementen = 330
- + VvE Zondag: 60 appartementen → totaal 390

Verantwoording

Bij de verduurzaming van woongebouwen spelen een aantal begrippen een belangrijke rol. De begrippen die in dit advies veel worden gebruikt zijn hiernaast vermeld, tenzij deze elders zijn uitgelegd.

Een nadere toelichting op veel gebruikte begrippen vindt u op de volgende niet-commerciële websites:

- www.joostdevree.nl
- www.milieucentraal.nl
- www.rvo.nl/onderwerpen/hulpmiddelen

Isolatiewaarden voor nieuwbouw en historisch verplichte waarden:

www.handelbouwadvies.nl/rc-isolatie-waarde-bouwbesluit

Voor monumenten:

www.verduurzamingsrichtlijn.nl/begrippen-verduurzaming

Veel gebruikte begrippen

- R-waarde: warmteweerstand
Isolatiewaarde van een bouwdeel zoals muur, vloer of dak
- Bij een **hoger** getal is de isolatie beter.
 - Rc: totale warmteweerstand van een constructie (soms Rt)
 - Rd: door leverancier opgegeven waarde (begrip voor subsidie RVO)
 - Rm: isolatiewaarden van een materiaal
- U-waarde: warmtedoorlatend vermogen
Isolatiemaat voor bouwdelen zoals glas, kozijnen, panelen en deuren
- Bij een **lager** getal is de isolatie beter.

Verantwoording

Verantwoording met vaak geraadpleegde websites voor het verzamelen van gegevens over de VVE en gebruikte documentatie in dit advies

Geraadpleegde informatiebronnen

- <https://www.rvo.nl/onderwerpen/hulpmiddelen>
- <https://energie-n.shinyapps.io/appLiander>
- <https://data.amsterdam.nl/data/zoek/>
Type uw adres in voor o.a. bouwdossier
- <https://www.amsterdam.nl/vve>
- <https://www.amsterdam.nl/aardgasvrij>
- <https://www.amsterdam.nl/energielening>
- <https://www.joostdevree.nl/>
- <https://www.milieucentraal.nl/>

Inhoud:

1. Wat is de **context** van het energie advies?
 - vraag van de VvE
 - ambitie gemeente Amsterdam
2. Wat zijn de **kenmerken** van deze VvE?
 - organisatorisch en juridisch
 - MJOP en financiën
3. Hoe duurzaam is het **gebouw** nu?
 - thermische gebouwschil
 - collectieve installaties
4. Hoe duurzaam zijn de **woningen** nu?
 - energieverbruik (elektra + gas)
 - individuele installaties (cv + ventilatie)
5. Hoe verbetert de **energiebalans**?
 - advies collectieve / individuele aanpak

Kenmerken

type gebouw:
voormalig pakhuis

oorspronkelijk bouwjaar: 1909
bouwjaar transformatie: 1990

De pakhuisen zijn volgens CRK
'monument-waardig', maar geen
gemeentelijk of Rijksmonument

ontwikkeld door: **Bouwfonds**
Nederlandse gemeenten

architect: **Chris Smit BV**

aantal bouwlagen: **5 en 6**

aantal appartementen: **2 x 55**

toegankelijkheid:
2 liften en galerijen in atrium

bergingen: op BG

parkeren:
56 parkeerplaatsen voor privé
gebruik binnen op BG
28 parkeerplaatsen van VvE
buiten onder laadperron

Algemene kenmerken VvE



Kenmerken

Woningtypes/ oppervlakte

20x type A - 110 m²
40x type B - 84 m²
20x type C - 107 m²
10x type D - 99 m²
20x type E - 77 m²

Gemiddeld opp. (BAG) : 93 m²

Energie-label conform norm NTA 8800 volgens EP-online:

- . 1* label A: woningtype D
- . 1* label B: woningtype D
- . 1* label D: woningtype C

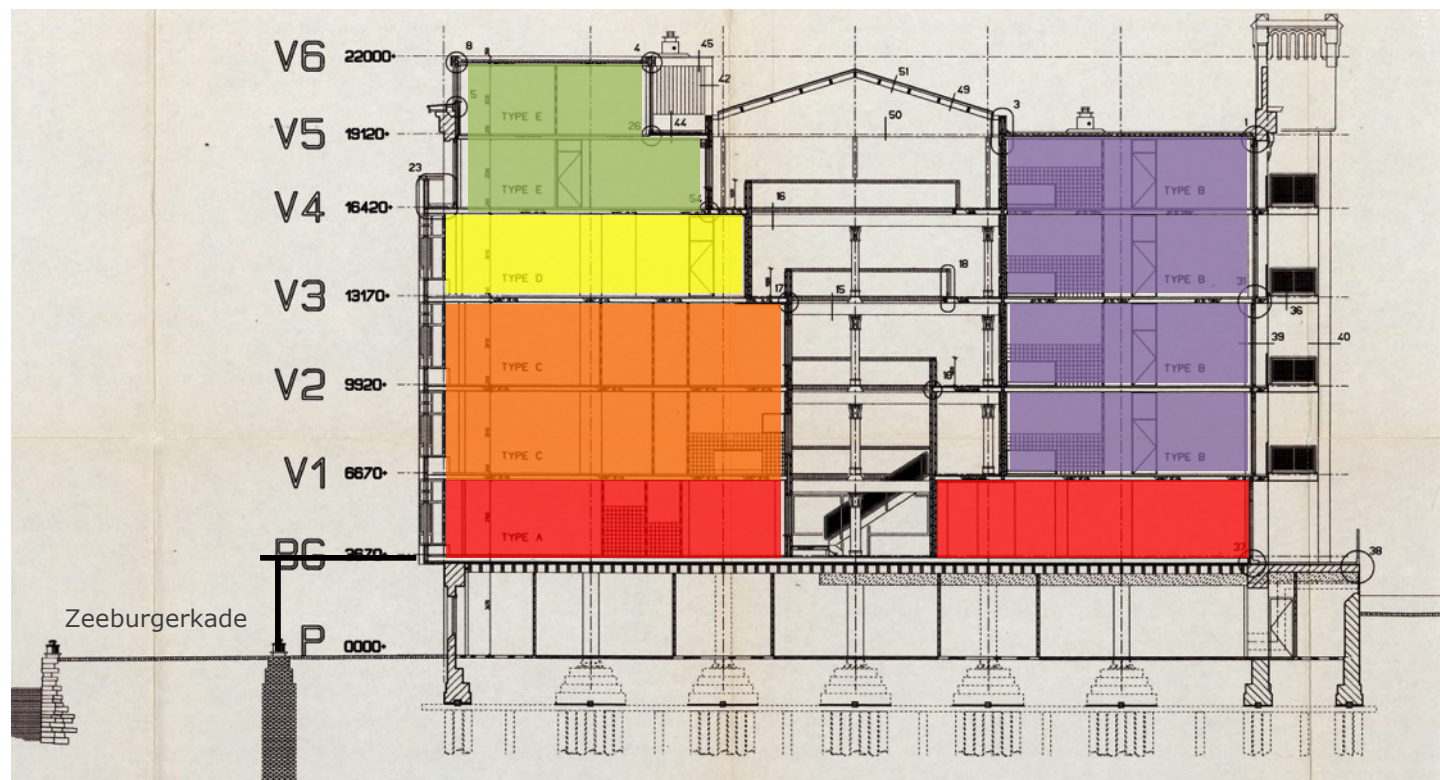
Voor gehele gebouw totaal 75 labels gevonden, te weten:

- . 1* label A: woningtype D
- . 3* label B: woningtypen C/D/E
- . 22* label C: alle woningtypen behalve type D
- . 26* label D: alle woningtypen
- . 9* label E: alle woningtypen behalve type E
- . 8* label F: woningtypen B en E
- . 6* label G: woningtypen B en E

Van de overige appartementen is geen registratie gevonden van het energielabel.

Algemene kenmerken VvE

- Verdeling appartementen / woningtypen:



- **Type A**: appartement BG (met dakterras op laadperron + terras)
- **Type B**: appartement 1^e/2^e/3^e/4^eV (met loggia/balkon)
- **Type C**: maisonette 1^e en 2^eV
- **Type D**: appartement 3^eV
- **Type E**: maisonette 4^e en 5^eV (met dakterras)

Kenmerken

aantal appartementsrechten
en eigendom

bestuur / commissies

financieel beheer

administratie

technisch beheer

VvE vergadering

Organisatie VvE

- 110 appartementsrechten
 - met 56 parkeerplaatsen, waarvan:
 - 28 voor privé gebruik binnen in garage
 - 28 voor gemeenschappelijk gebruik onder luifel
- VvE bestuur: 5 leden
 - Technische commissie: 2 leden
 - Duurzaamheidscommissie: niet meer actief
 - Elektrisch laden commissie: 3 leden
 - Kascommissie: 3 leden
- Huismeester voor 10 uur per week
- Administratief beheer: Munnik VvE beheer
- Technisch beheer: Onderhoudsregisseur, contactpersoon: Rob Aarden
- Jaarlijkse ALV: mei 2023

Kenmerken

splitsingsakte

splitsingsreglement

huishoudelijk reglement

overige

Juridische aspecten VvE

- Splitsingsakte 18 december 1989
- Modelreglement 1983
- Huishoudelijk reglement 21 mei 2019
- Besluitvorming rechtsgeldig stemmen:
 - Quorum vaak lastig te verkrijgen
 - 2e vergadering nodig

Kenmerken

MJOP – DMJOP

Al uitgevoerde verbeteringen

Gepland onderhoud

Overige verbeteringen

Meerjaren onderhoud VvE

- Rapport Actualisatie MJOP 2019-2028:
 - 2021:
 - vervangen 100 klepramen zuidgevel
 - 2022:
 - hal renovatie
 - vervangen 140 klepramen noordgevel
 - aanbrengen nieuwe laag dakbedekking APP
 - groot schilderwerk buiten
 - 2024:
 - groot schilderwerk binnen
 - 2030:
 - vervangen 20 schuifpuien exclusief glas
 - 2033:
 - vervangen hydrofoor
 - 2037:
 - vervangen van 110 zonnepanelen (2007)
 - 2040:
 - vervangen kozijn + deuren hardhout

Kenmerken

Voorschotbijdrage

Exploitatie

bijvoorbeeld verrekening
kosten elektra lift etc.

Dotatie

Financiën VvE

- Dotatie 2022 reservefonds algemeen: € 136.494
- Budget reservefonds groot onderhoud
 - dit is wettelijk minimaal 0,5% van de herbouwwaarde, tenzij een MJOP anders uitwijst.

Beschikbare documentatie

- Gebouwonderzoek VvE Maandag en VvE Dinsdag naar warmteafgiftesysteem lage temperatuur verwarming
- Haalbaarheidsonderzoek scenario's voor verduurzaming VvE Maandag en VvE Dinsdag door Synopel
- Overzicht van energiebesparende maatregelen voor VvE Woensdag-Donderdag
- Analyse zonnepanelen voor VvE Woensdag-Donderdag, Resourcefully
- Openbare bronnen over aardgasvrij maken van gebouwen en de verduurzaming ervan

Hoofdstuk 3

Inhoud:

1. Wat is de **context** van het energie advies?
 - vraag van de VvE
 - ambitie gemeente Amsterdam
2. Wat zijn de **kenmerken** van deze VvE?
 - organisatorisch en juridisch
 - MJOP en financiën
3. Hoe duurzaam is het **gebouw** nu?
 - thermische gebouwschil
 - collectieve installaties
4. Hoe duurzaam zijn de **woningen** nu?
 - energieverbruik (elektra + gas)
 - individuele installaties (cv + ventilatie)
5. Hoe verbetert de **energiebalans**?
 - advies collectieve / individuele aanpak

Energie gebouw

In het haalbaarheidsonderzoek voor Pakhuis Maandag-Dinsdag (door Synopel architecten) is een warmteverliesberekening gemaakt. Op basis daarvan zijn de warmtestromen in beeld gebracht. Het meeste warmteverlies gaat via de kozijnen (glas) en de gevels (dikke metselwerk wanden met isolatie aan binnenzijde).

Voor de Pakhuizen Vrijdag-Zaterdag (en Woensdag-Donderdag) is het beeld min of meer vergelijkbaar. Er zijn wel een paar verschillen, zoals:

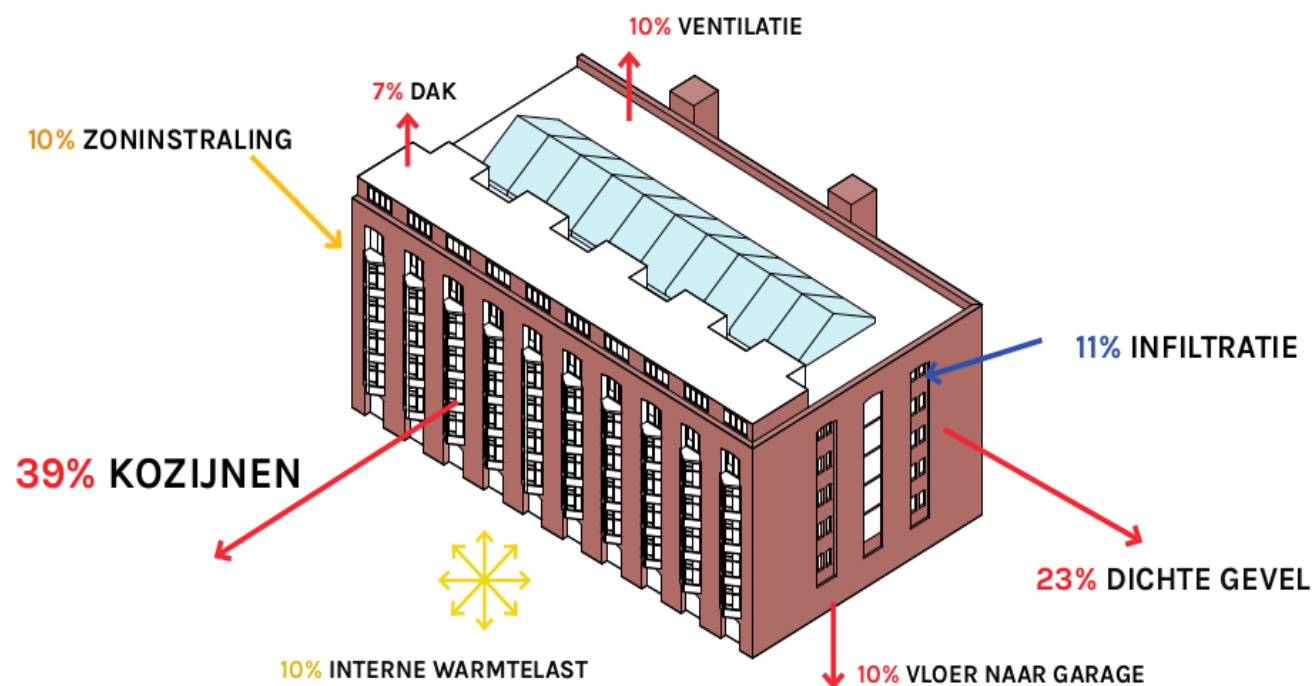
- De spouwmuur in het atrium is wel geïsoleerd.
- Er zijn voornamelijk hardglazen klepramen t.b.v. ventilatie, soms een rooster.
- Het is niet duidelijk of de borstweringen in de erkers aan de noordzijde slecht isoleren.
- Het systeem van ventilatie atrium en parkeergarage lijkt bij de 3 gebouwen te verschillen.

Thermische gebouwschil

synopel

warmtestromen

80% RESTERENDE WARMTEVRAAG



Energie gebouw

GEVEL:

gevelisolatie:

Voorzetwand aan binnenzijde
bestaand metselwerk (65 cm)

- 5 cm isolatie $R_d \pm 1,2 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 12,5 mm gipsplaat

ERKERS ($R_c \pm 2,0 \text{ m}^2\text{K/W}$) :

kozijnen:

Houten kozijnen 67x114

glas:

Dubbel glas $U = \pm 2,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
En hardglazen klepramen

panelen:

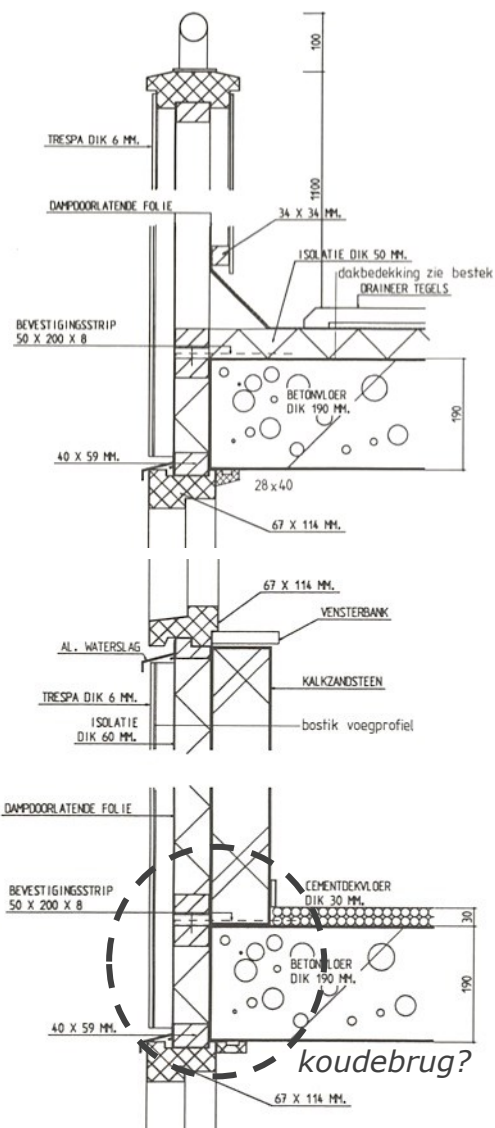
Borstwering erkertoren:

- Kalkzandsteen
- 6 cm isolatie
- $\pm 2,5 \text{ cm}$ luchtpouw
- dampdoorlatende folie
- 6mm Trespa (op strips)

balkonvloer 4^e V:

- 19 cm betonplaat
- 5 cm isolatie
- dakbedekking
- drainagetegels

Thermische gebouwschil: noordgevel



Energie gebouw

Beeld rechts:
Warmtescan uit rapport Wo-Do

- Bij Ma-Di is bij de borstwering van de erkers juist meer warmteverlies geconstateerd omdat het isolatiemateriaal vermoedelijk nat is geworden.
- Het is niet duidelijk of in de erkers bij Wo-Do en Vr-Za ander isolatiemateriaal is toegepast en of dit probleem hier ook speelt.
- Ondanks de schilderbeurt is op sommige plekken houtrot te zien en zijn de tochtstrips eigenlijk aan vervanging toe.



Thermische gebouwschil: noordgevel



IR-foto: Zbk 412.

De baksteenwand is warmer (geel) dan de borstwering (paars), d.w.z. dat de baksteenwand meer warmte verliest dan de borstwering. De meeste warmte gaat verloren langs de dagkanten (geler).

In borstwering is een koudebrug te zien: de lichtgele streep duidt op warmteverlies via de betonvloer van het appartement.



De kozijnen zijn net geschilderd. Uitvoering i.s.m. pakhuis WO-D



Energie gebouw

GEVEL:

gevelisolatie:

Voorzetwand aan binnenzijde
bestaand metselwerk (65 cm)

- 5 cm isolatie $R_d \pm 1,2 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 12,5 mm gipsplaat

kozijnen:

Houten kozijnen 67x114

glas:

Dubbel glas $U = \pm 2,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Puien:

0 niveau: bij garage

BG – eindwoning type A

1^e/4^e V: vluchtweg uit Atrium

Thermische gebouwschil: oostgevel



Energie gebouw

→ Veel glas – veel zon-inval;
dikke muren zijn warmtebuffer.

GEVEL:

gevelisolatie:

Voorzetwand aan binnenzijde
bestaand metselwerk (65 cm)

- 5 cm isolatie $R_d \pm 1,2 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 12,5 mm gipsplaat

kozijnen:

Houten kozijnen 67x114

glas:

Dubbel glas $U = \pm 2,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
En hardglazen klepramen

Woningen type A hebben een
terras aan de woonkamer,
gedeeltelijk onder loggia of
balkon in oude hijstoren

Op niveau 0:

- Roosters invoer ventilatielucht
voor atrium
- Achteringang voor bewoners

Thermische gebouwschil: zuidgevel



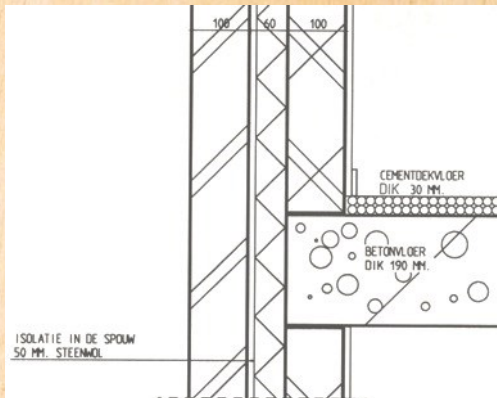
- Gevels woning type B-1e/4eV: frans balkon en afwisselend loggia of balkon in oude hijstoren

Energie gebouw

Gevels aan atrium:

Spouwmuur Rc ± 2 m²K/W

- 10 cm kalkzandsteen
- 5 cm steenwol isolatie
- 1 cm luchtspouw
- 10 cm gevelsteen



Aansluitingen vloer (en galerij) zijn thermisch onderbroken

kozijnen:

Houten kozijnen 67x114

glas:

Dubbel glas $U = \pm 2,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
En hardglazen klepramen
(luchttoevoer voor ventilatie)

Thermische gebouwschil: atrium



- Spouwmuren zijn wel geïsoleerd (bij MA-DI niet)
- Veel zoninstraling, ook warmteverlies (ventilatie)

Energie gebouw

Gevels dakopbouw type E:

Spouwmuur Rc \pm 2 m²K/W

- 10 cm kalkzandsteen
- 5 cm steenwol isolatie
- 1 cm luchtspouw
- 10 cm gevelsteen

Zijgevels bij terras:

Gedeeltelijk met houten delen

Isolatiepakket niet bekend

Kozijnen in metselwerk:

Houten kozijnen 67x114

glas:

Dubbel glas U= \pm 2,9 W/m².K

En hardglazen klepramen
(luchttoevoer voor ventilatie)

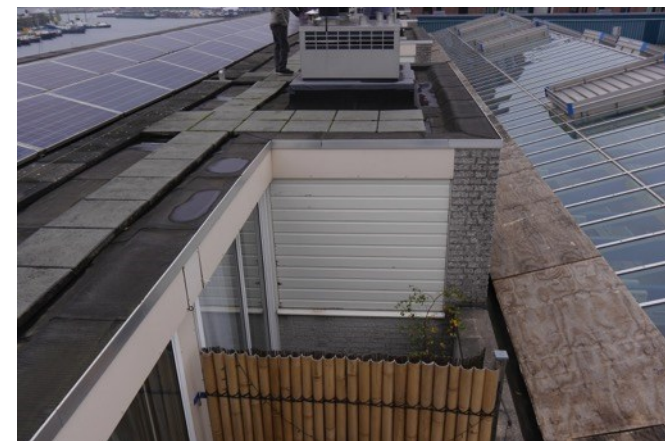
Puizen naar dakterras:

Aluminium schuifpui,

> of profielen thermisch zijn
onderbroken is niet bekend

> vermoedelijk met dubbel glas
uit 1990

Thermische gebouwschil: dakopbouw



Woningen type E op 5^e verdieping met dakterras

- Aluminium schuifpuizen met dubbel glas
- Houten gevelbekleding

Energie gebouw

Dak:

4^e Verd. boven woning type B:

- 12 cm prefab beton
- isolatieplaten met afschot min. 5 cm + 1,5 cm/m¹
- dakbedekking
- 6 cm grind

NB geen zonnepanelen i.v.m. schaduw gevelrand/hijstorens



5^e Verd. boven woning type E:

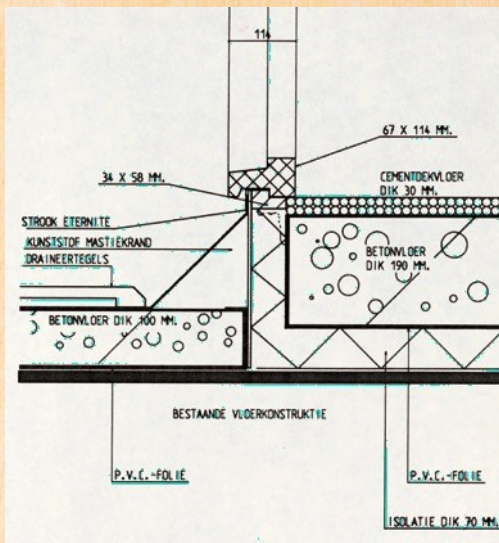
- 12 cm prefab beton
- isolatieplaten met afschot min. 5 cm + 1,5 cm/m¹
- dakbedekking
- looppad met drainagetegels
- zonnepanelen op alu frame

Thermische gebouwschil: dak



- boven 4^e verdieping: min 5 cm isolatie + afschot
- midden: glaskap boven atrium met brandluisen
- op dak 5^e verdieping liggen 110 zonnepanelen

Energie gebouw



Vloer BG woning type A :

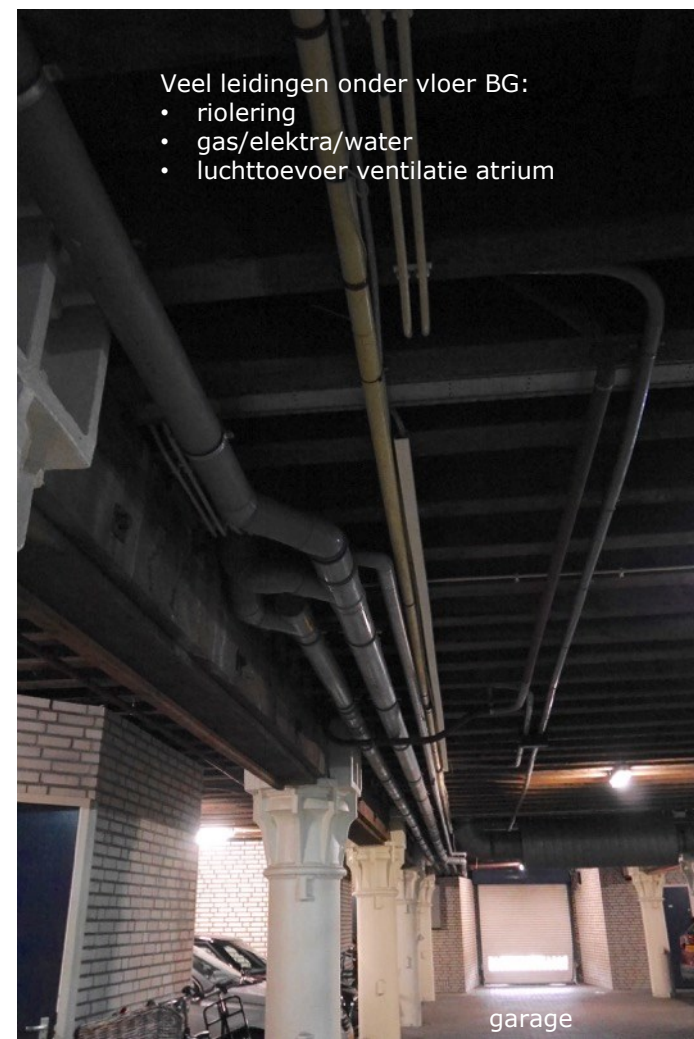
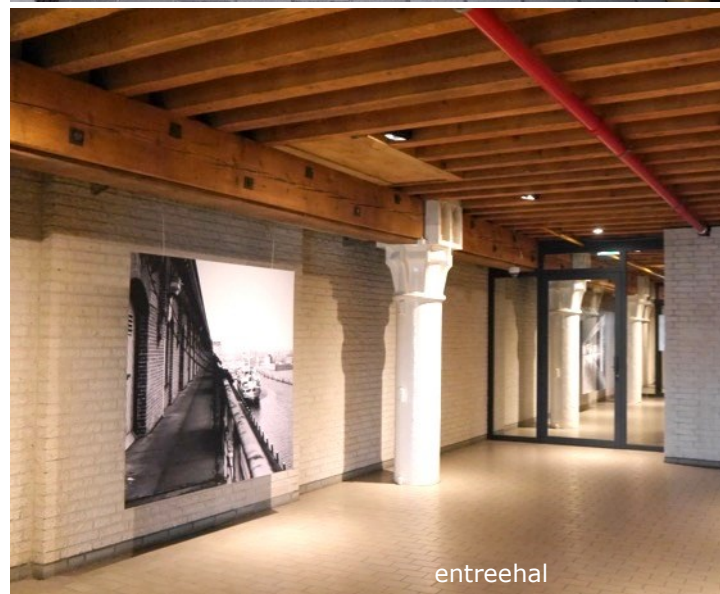
- Bestaande vloerconstructie: houten balken + vloerdelen
- 7 cm isolatie
- Pvc folie
- 19 cm betonvloer
- 3 cm dekvloer

Bij het terras (zuidkant):

- Bestaande vloerconstructie: houten balken + vloerdelen
- Pvc folie
- 10 cm betonvloer
- draineertegels

Thermische gebouwschil: vloer BG

Vloer boven entreehal/ garage/ bergingen



Energie gebouw

Informatiebron:

Jaarafrekening elektra VvE

Stroomverbruik 2021:

. normaal tarief: 12.750 kWh

. dal tarief: 20.500 kWh

Ter vergelijking:

Verbruik 2017: 51.800 kWh

Liander Postcode 1019 HT:

57 aansluitingen 2017-2018

59 aansluitingen 2019-2021

Trafo verlichting in bergingen?

Spiraalverwarming 2000W als vorstbeveiliging in dakopbouw van lift kan ongemerkt veel stroom verbruiken.

Collectief elektraverbruik

- Elektraverbruik collectieve aansluitingen voor:
 - 2 liften (goed op elkaar afgestemd)
 - Hydrofoor
 - Ventilatiesysteem van het atrium
 - Verlichting verkeersruimten:
 - aantal armaturen uit atrium verwijderd
 - overal vervangen door LED



Foto's van links naar rechts:
hydrofoor

ventilatie atrium

groepenkast

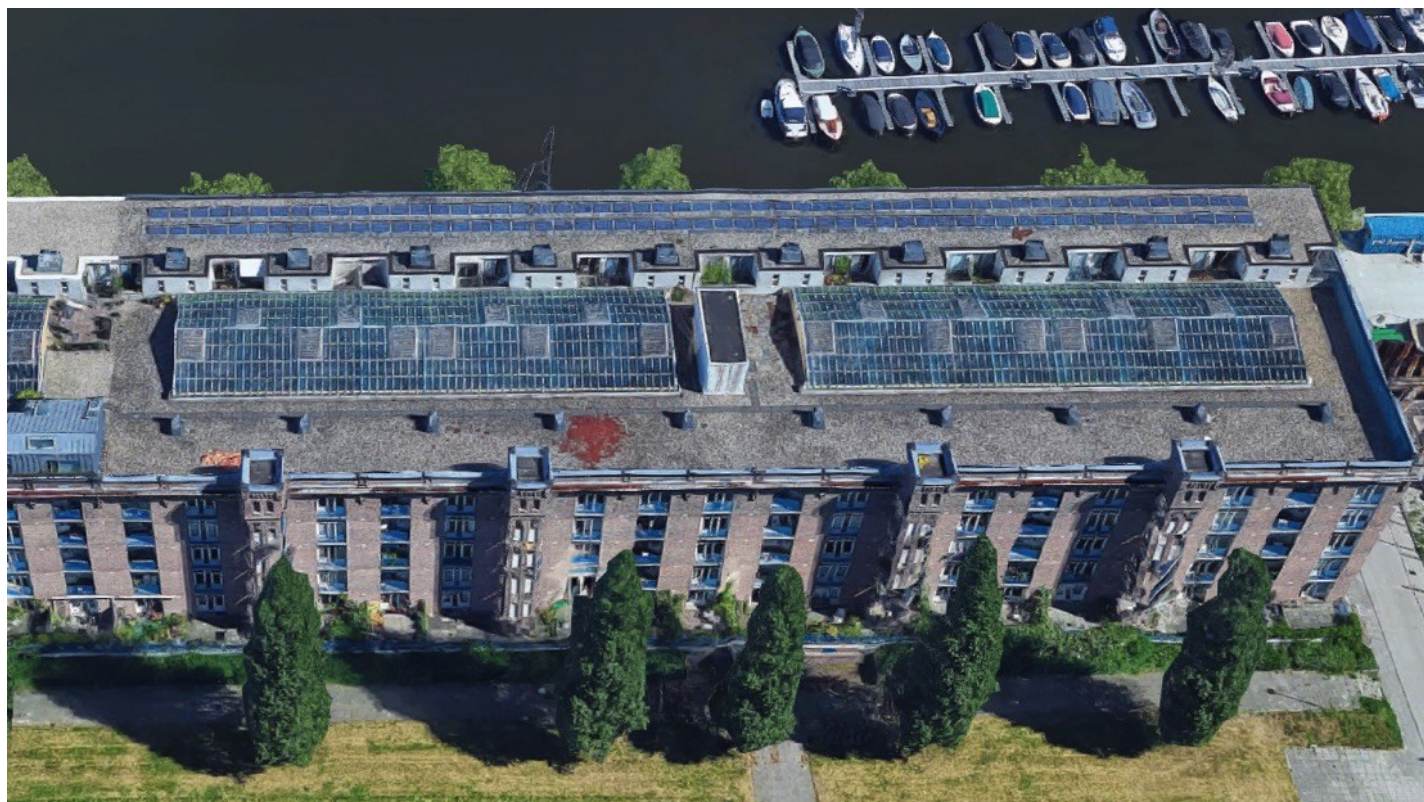
Energie gebouw

Bron:
Jaarafrekening 2021 VvE



Opbrengst 110 zonnepanelen

- Zonne-installatie uit 2007 (vlgs. MJOP)
- Opwek normaal tarief: 7.600 kWh
- Opwek dal tarief: 3.200 kWh



Energie woning

Ventilatie garage:



Luchttoevoer:

- via roosters in deuren



Luchtafvoer:

- natuurlijk kanaal naar dak

Ventilatie garage en atrium

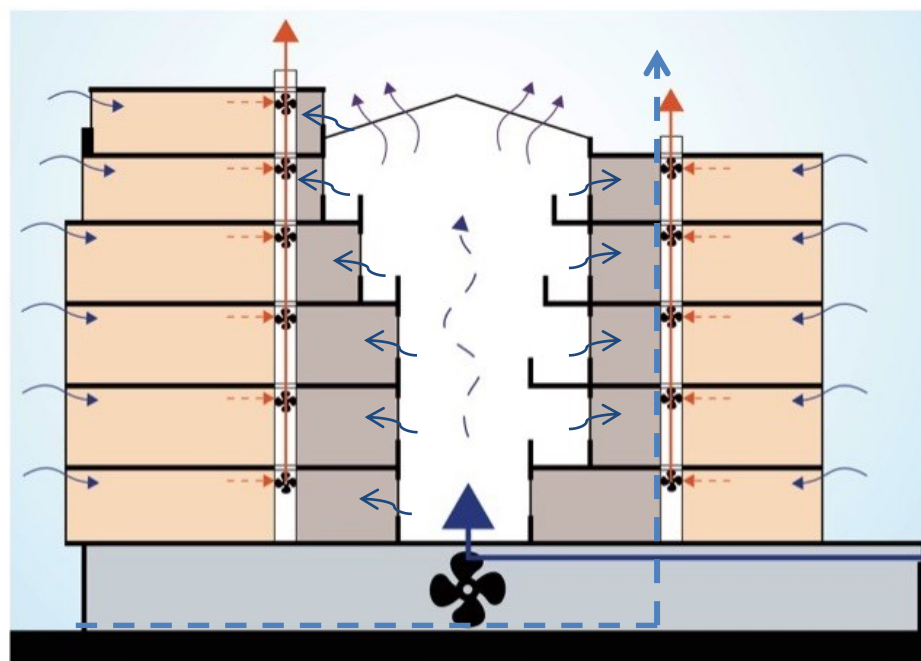
- Gescheiden systemen atrium en garage
- Luchttoevoer atrium via:
 - Roosters en kanalen bergingen (Cruquiusweg) en door garage naar vloerrooster in patio bij type A
- Ventilatie-toevoer woningen slecht te regelen

woningen:

*natuurlijke
toevoer via
hardglazen
klepramen
(soms rooster)*

*mechanische
afvoer 'natte'
ruimtes*

*Natuurlijke
ventilatie
garage via
deuroosters
en kanalen
naar dak*



atrium:

*mechanische
lucht toevoer bg*

*natuurlijke lucht
afvoer openingen
in glazen dak*

**teveel toevoer
zonder brand**

**lucht atrium
wordt deels
gebruikt voor
woningen**

Energie gebouw



Overige opmerkingen

- Behoefte aan laadpunten in parkeergarage
- Wild groei en gevaarlijke situaties ontstaan
- Tijdelijk verbod laadpunten (ALV-besluit 2022) met uitzondering van 1 toestemming
- Commissie laadpunten werkt plan uit
- Aansluiting stroomnet: 3*80A



Conclusies

- Hele gebouw is matig geïsoleerd
- Indicatie grootste energieverliezen via:
 - metselwerk gevel noord- en oostzijde
 - dak-opbouwen woningen type E
 - glas en kozijnen erkers noordzijde
 - glas en kozijnen puien balkons/terras zuidkant
 - ventilatie atrium

Inhoud:

1. Wat is de **context** van het energie advies?
 - vraag van de VvE
 - ambitie gemeente Amsterdam
2. Wat zijn de **kenmerken** van deze VvE?
 - organisatorisch en juridisch
 - MJOP en financiën
3. Hoe duurzaam is het **gebouw** nu?
 - thermische gebouwschil
 - collectieve installaties
4. Hoe duurzaam zijn de **woningen** nu?
 - energieverbruik (elektra + gas)
 - individuele installaties (cv + ventilatie)
5. Hoe verbetert de **energiebalans**?
 - advies collectieve / individuele aanpak

Energie woning

Opmerking:

Naast het gemiddelde gasverbruik volgens Liander (postcode6) wordt er onderzoek gedaan naar het werkelijk gasverbruik en de afgifte-capaciteit van een aantal woningen per woningtype.

De resultaten van deze opnamen zijn in deze concept-presentatie nog niet verwerkt.

Energieverbruik woning

- Wat is het elektraverbruik per woning?
 - gemiddeld volgens postcode
- Wat is het gasverbruik per woning?
 - gemiddeld volgens postcode
- Hoe wordt de woning verwarmd?
 - wat is warmtebehoefte per woningtype?
 - 'opname-instructie' per woningtype:
 - afgiftesysteem (radiatoren of anders)
 - gasverbruik voor verwarmen op een koude dag
- Hoe wordt de woning geventileerd?
 - ventilatieprincipe C
 - luchttoevoer: via klepramen

Energie woning

Niet geïnventariseerd per woning.

Gemiddelde voor postcode:
gemiddeld jaarverbruik in kWh per woning voor:

- verlichting
- huishoudelijke apparaten

Postcode 1019HT is huisnummers 716 t/m 836. pakhuis Zaterdag (nrs. 716 t/m 826) plus naastgelegen hotels (nrs. 828 t/m 836). Verbruik voor 1019HT volgens cijfers van Liander is inclusief het verbruik van de VvE en daarvoor gecorrigeerd met 600 kWh per woning (33.000 kWh/55 woningen).

Inventarisatie stroomverbruik

- Gemiddeld stroomverbruik per woning (Liander):
 - **1019HS** Pakhuis Vrijdag: **2194 kWh** per jaar
 - **1019HT** Pakhuis Zaterdag: **3106 kWh** per jaar

-> Verschil van ca. 900 kWh/jaar per aansluiting tussen 1019HT en 1019HS wordt vermoedelijk verklaard uit het verbruik van naast gelegen hotels (huisnrs. 828 t/m 836 die ook behoren tot 1919HT)
- Ter vergelijking gemiddeld verbruik in Nederland voor woningen met bouwjaar 1975 t/m 1991:

	75 tot 100 m ²	100 tot 150 m ²
1-persoons huishouden	1640	1870
2-persoons huishouden	2220	2590
3-persoons huishouden	2490	2800

Energie woning

Niet geïnventariseerd per woning.

Gemiddelde voor postcode:
gemiddeld jaarverbruik gas in m3 per woning voor:

- cv-ketel /verwarming
- bereiden warm tapwater
- wel / geen gebruik ligbad
- woningen met gasfornuis
- woningen met gasoven

Inventarisatie verbruik aardgas

- Gemiddeld gasverbruik per woning (Liander):
 - **1019 HS** Pakhuis Vrijdag: **862 m3** per jaar
 - min 37 m3 kookgas en 120 m3 warm tapwater betekent dit 705 m3 gas nodig voor verwarmen
 - **1019 HT** Pakhuis Zaterdag: **903 m3** per jaar
 - minus 37 m3 kookgas en 120 m3 warm tapwater betekent dit 746 m3 gas nodig voor verwarmen,
 - Wellicht hoger verbruik woningen aan oostgevel?
- Ter vergelijking gemiddeld verbruik in Nederland voor woningen met bouwjaar 1975 t/m 1991:

	75 tot 100 m2	100 tot 150 m2
1-persoons huishouden	680	850
2-persoons huishouden	770	910
3-persoons huishouden	910	1060

Energie woning

Wat is de warmtebehoefte?

Dit kan per woning heel erg verschillen en hangt af van:

- comforteisen
- bewonersgedrag
- woningtype: meer of minder warmteverlies via de gevel, kozijnen, dak of vloer.

Indicatie **gemiddelde warmtebehoefte in kWh/m²** per jaar op basis van gemiddeld gasverbruik voor verwarmen en gemiddeld vloeroppervlak 93m²:
Pakhuis Vrijdag: **74 kWh/m²**
Pakhuis Zaterdag: **78 kWh/m²**

Streefwaarden warmtevraag:

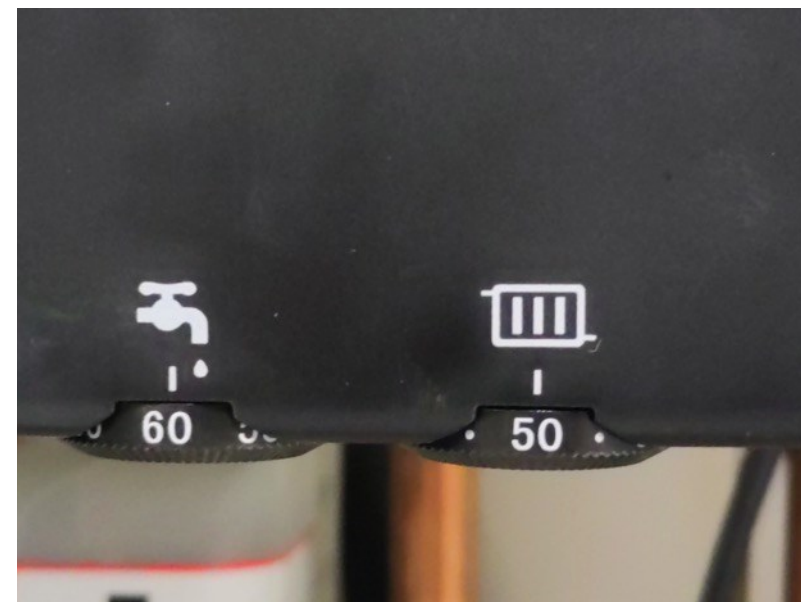
<80 kWh/m²: MT-verwarming
<65 kWh/m²: LT-verwarming

Inventarisatie per woningtype

Om een indicatie te hebben of het bestaande afgiftesysteem wel of niet voldoende capaciteit heeft om de woning ook op lagere temperatuur warm te krijgen, zijn gegevens per woningtype nodig.

Inventarisatie verwarming

- Appartementen hebben eigen cv-ketel
 - Vervangingsjaar verschillend
 - Rookgasafvoerkanalen zijn HR geschikt gemaakt
- Afgiftesysteem:
 - verwarming met radiatoren
 - aantal met vloerverwarming



Energie woning

Toelichting op verwarming

- Type radiatoren bepaalt afgifte warmte in woning
- Met gasverbruik totaal en in de maand juli wordt het benodigde vermogen voor verwarming berekend



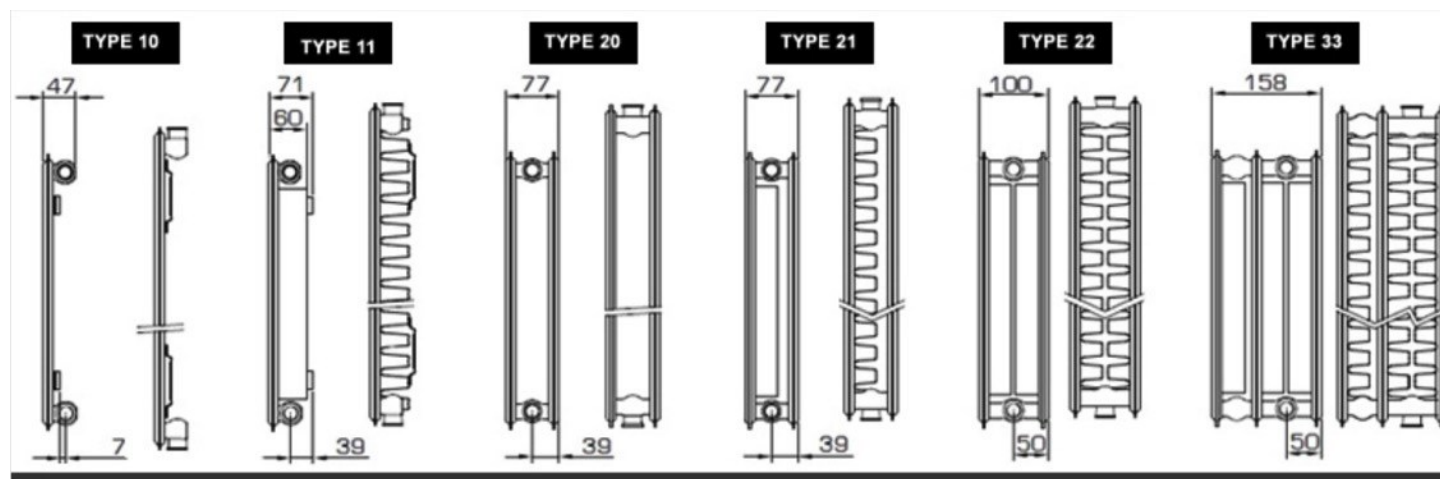
Foto: radiatorfolie aangebracht



Foto: ventilator onder radiator

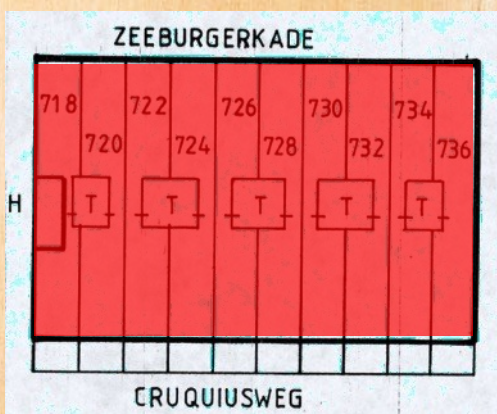
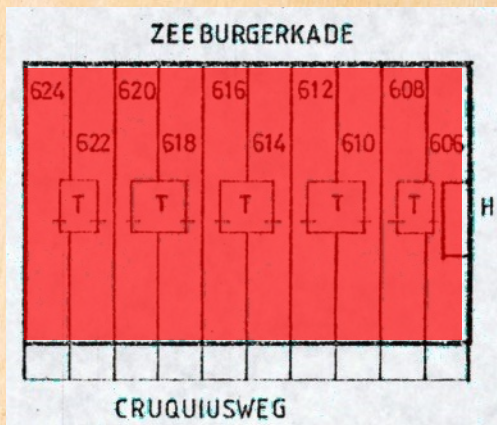
Inventarisatie afgiftesysteem

- Dit is toelichting op het invulformulier per woning
- Oorspronkelijke verwarming met plaatradiatoren
→ bepaal type radiator hieronder of maak foto
- Welk type plaatradiatoren zijn er?
Schrijf type en afmeting in tabel volgende pagina:
 - aantal platen: 1, 2 of 3 (type T1x, T2x of T3x)
 - aantal rijen ribbels: 0, 1, 2 of 3 (Tx0, Tx1, Tx2 of Tx3)
 - per ruimte: hoogte en lengte van radiator (in cm)



Verwarming woningen

- Wijzigingen afgiftesysteem:**
 Woonkmr/slaapkmr/werkruimte:
 Vloerverwarming
 Convectorradiator
 Badkamer:
 Handdoekradiator
 Elektrische vloerverwarming

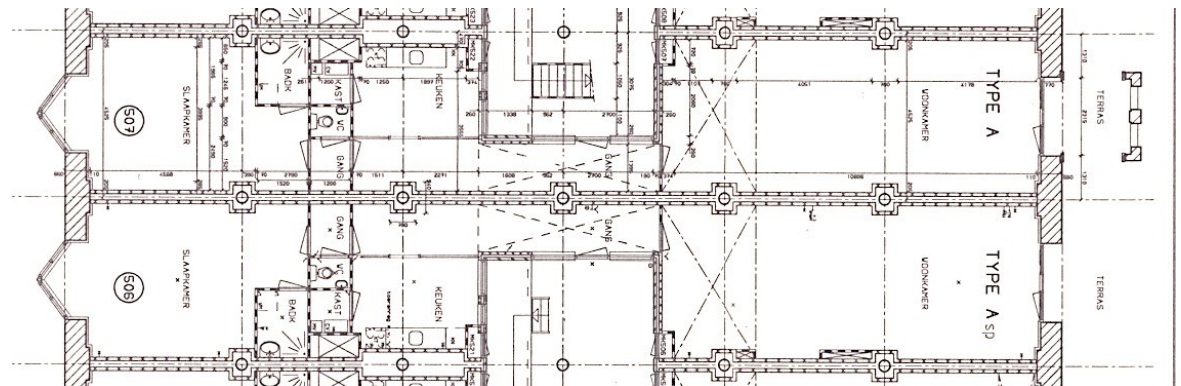


slaapkamer: kadezijde
 werkruimte: nabij entree

Opname woningtype A of A-sp

- Lees eerst de toelichting voor invullen van tabel
- Gegevens van huisnummer:
- Gasverbruik juli: m3 | jaartotaal: m3
- Vink links aan wat op de woning van toepassing is
- Schrijf type en afmeting plaatradiator in de tabel

ruimte	soort	type	hoogte	lengte	aantal	opmerking
gang/entree						
keuken						
woonkamer						
slaapkamer						
werkruimte						
badkamer						



Verwarming woningen

Wijzigingen afgiftesysteem:

Woonkmr/slaapkmr/werkruimte:

- Vloerverwarming
- Convectorradiator

Badkamer:

- Handdoekradiator
- Elektrische vloerverwarming

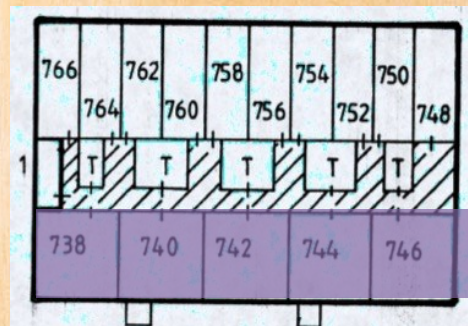


1^e verdieping: **626-634**

2^e verdieping: **656-664**

3^e verdieping: **666-674**

4^e verdieping: **686-694**



1^e verdieping: **738-746**

2^e verdieping: **768-776**

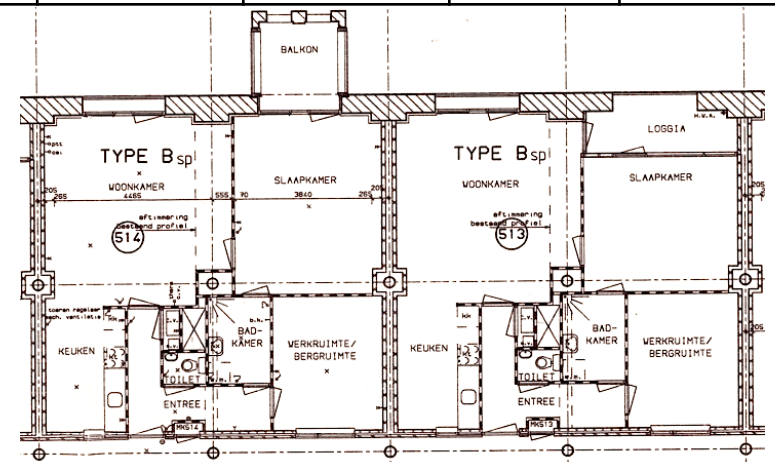
3^e verdieping: **778-786**

4^e verdieping: **798-806**

Opname woningtype B of B-sp

- Lees eerst de toelichting voor invullen van tabel
- Gegevens van huisnummer:
- Gasverbruik juli: m³ | jaartotaal: m³
- Vink links aan wat op de woning van toepassing is
- Schrijf type en afmeting plaatradiator in de tabel

ruimte	soort	type	hoogte	lengte	aantal	opmerking
entree						
keuken						
woonkamer						
slaapkamer						
werkruimte						
badkamer						



Verwarming woningen

Wijzigingen afgiftesysteem
Woonkmr/slaapkmr/werkruimte:

- Vloerverwarming
- Convectorradiator

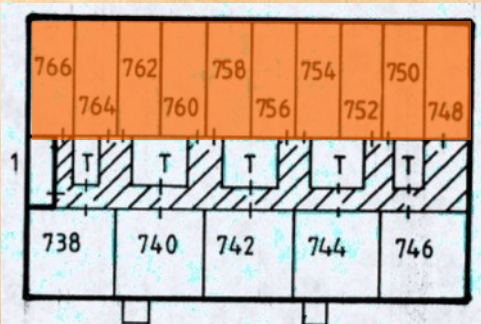
Badkamer:

- Handdoekradiator
- Elektrische vloerverwarming

Pakhuis Vrijdag: 636-654



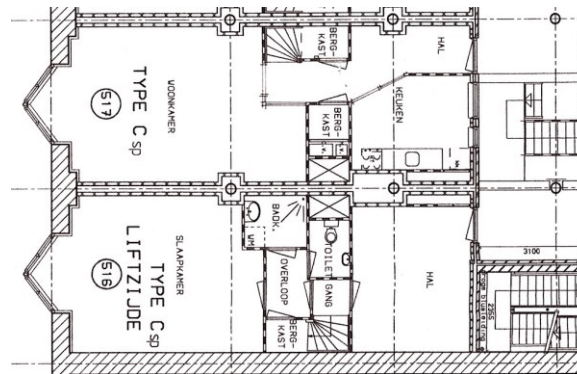
Pakhuis Zaterdag: 748-766



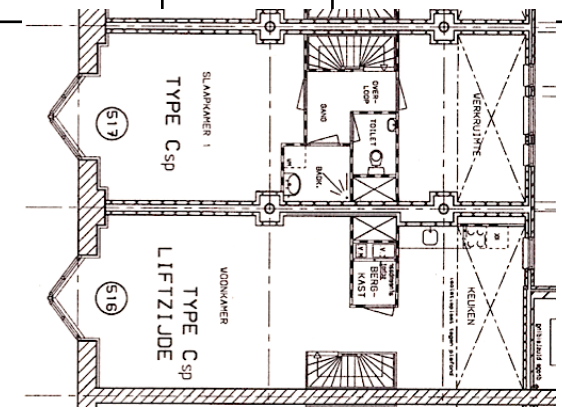
Opname woningtype C, C-sp of C-lift

- Lees eerst de toelichting voor invullen van tabel
- Gegevens van huisnummer:
- Gasverbruik juli: m3 | jaartotaal: m3
- Vink links aan wat op de woning van toepassing is
- Schrijf type en afmeting plaatradiator in de tabel

Ruimte	soort	type	hoogte	lengte	aantal	opmerking
hal/entree						
keuken						
woonkamer						
slaapkamer						
werkruimte						
badkamer						



plattegrond 1^e verdieping



plattegrond 2^e verdieping

Verwarming woningen

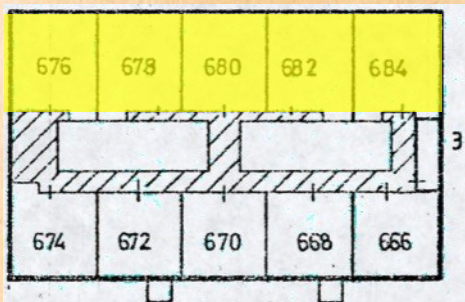
Wijzigingen afgiftesysteem
Woonkmr/slaapkmr/werkruimte:

- Vloerverwarming
- Convectorradiator

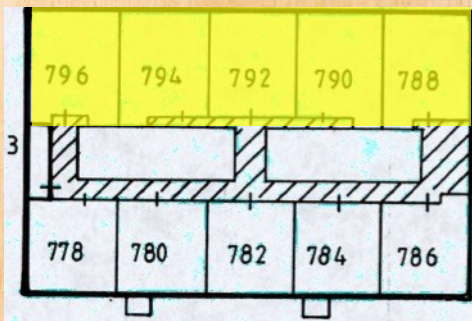
Badkamer:

- Handdoekradiator
- Elektrische vloerverwarming

Pakhuis Vrijdag: 676-684



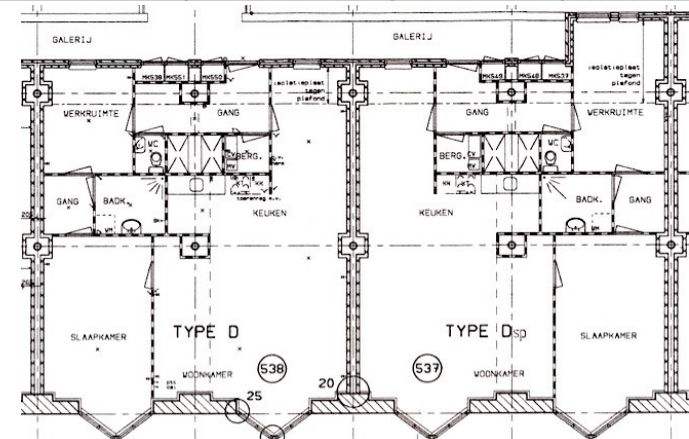
Pakhuis Zaterdag: 788-796



Opname woningtype D of D-sp

- Lees eerst de toelichting voor invullen van tabel
- Gegevens van huisnummer:
- Gasverbruik juli: m³ | jaartotaal: m³
- Vink links aan wat op de woning van toepassing is
- Schrijf type en afmeting plaatradiator in de tabel

ruimte	soort	type	hoogte	lengte	aantal	opmerking
entree/gang						
keuken						
woonkamer						
slaapkamer						
werkruimte						
badkamer						



Verwarming woningen

Wijzigingen afgiftesysteem

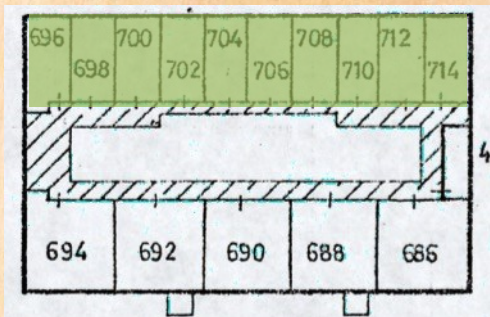
Woonkmr/slaapkmr/werkruimte:

- Vloerverwarming
- Convectorradiator

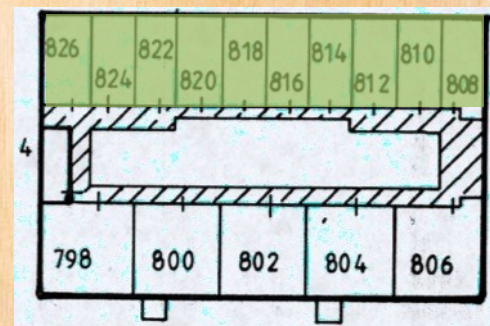
Badkamer:

- Handdoekradiator
- Elektrische vloerverwarming

Pakhuis Vrijdag: 696-714



Pakhuis Zaterdag: 808-826

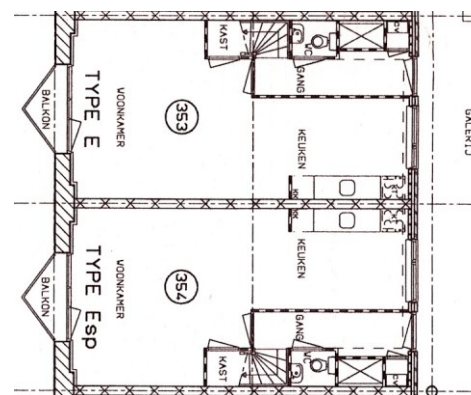


Maisonette met dakopbouw
slaapkamer n: kadezijde
slaapkamer z: aan terras

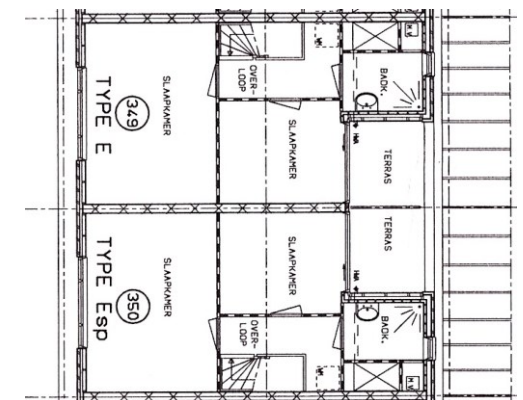
Opname woningtype E of E-sp

- Lees eerst de toelichting voor invullen van tabel
- Gegevens van huisnummer:
- Gasverbruik juli: m3 | jaartotaal: m3
- Vink links aan wat op de woning van toepassing is
- Schrijf type en afmeting plaatradiator in de tabel

ruimte	soort	type	hoogte	lengte	aantal	opmerking
gang						
keuken						
woonkamer						
slaapkamer n						
slaapkamer z						
badkamer						



plattgrond 4e verdieping



plattgrond 5e verdieping

Energie woning



Gecombineerde kap MV en CV voor woningen type B



Hardglazen valraam bij atrium

Inventarisatie ventilatie

- Luchttoevoer via:
 - hardglazen klepraam, draairaam of deur
 - roosters in kozijn (alleen bij type A, kadezijde)
- Alle woningen hebben Mechanische Ventilatie
 - MV box: in kast bij CV-ketel
 - Onderhoud en/of vervanging niet bekend
 - Incidenteel: inductiekookplaat met recirculatie



Energie woning

Analyse warmtevraag:

Advies om nader onderzoek per woning te doen met het formulier (dia 39 + formulier voor betreffende type woning)

Op basis van de **inventarisatie** per woningtype van het **werkelijke gasverbruik** voor verwarming en opname van de **capaciteit** van de **radiatoren** kan een indicatie worden gegeven of de bestaande infrastructuur geschikt is voor verwarming op midden-, lage- of zelfs zeer lage temperatuur.

Gemiddelde warmtevraag:

Pakhuis Vrijdag: **74 kWh/m²**

Pakhuis Zaterdag: **78 kWh/m²**

Resultaat 2023 bij 3 woningen:

Type B hoekdak: 90 kWh/m²

Type B dakmidden: 45 kWh/m²

Type E dakmidden: 20 kWh/m²

Conclusies

- Gemiddelde gasverbruik per woning zelfde als gemiddelde Nederland in vergelijkbare situatie.
- Koken op gas of inductie niet geïnventariseerd
- Warmteverlies via natuurlijke ventilatie en mechanische afzuiging:
 - Toevoer frisse lucht beter te regelen
 - CO2 gestuurde MV-box
- Gemiddelde stroomverbruik per woning:
 - Pakhuis Vrijdag zelfde als gemiddelde Nederland
 - Pakhuis Zaterdag vermoedelijk ook, als het 50% hogere verbruik wordt verklaard door de hotels
- Onderzoek gaande aantal woningen per woningtype:
 - indicatie warmtebehoefte (in Watt en kWh/m².j)
 - inventarisatie afgiftevermogen radiatoren gaande

→ Is dit voldoende voor LT (50° C) verwarming?

Inhoud:

1. Wat is de context van het energie advies?
 - vraag van de VvE
 - ambitie gemeente Amsterdam
2. Wat zijn de kenmerken van deze VvE?
 - organisatorisch en juridisch
 - MJOP en financiën
3. Hoe duurzaam is het gebouw nu?
 - thermische gebouwschil
 - collectieve installaties
4. Hoe duurzaam zijn de woningen nu?
 - energieverbruik (elektra + gas)
 - individuele installaties (cv + ventilatie)
5. Hoe verbetert de **energiebalans**?
 - advies collectieve / individuele aanpak

Vragen van de VvE

- Vraag van de VvE vooraf
 - Onderzoek VvE Maandag-Dinsdag (is gebouw geschikt voor verwarmen op lage temperatuur?) actualiseren op onze situatie
 - Situatie VR-ZA vergelijkbaar met MA-DI
 - Mogelijke verbeteringen thermische schil
 - Zie haalbaarheidsonderzoek MA-DI
- Vraag van de VvE tijdens schouw:
 - Mogelijkheden laadpalen in de garage
 - Goede mogelijkheid met 3*80A aansluiting
 - Mogelijkheden extra zonnepanelen
 - ca. 220 extra panelen mogelijk, indien huidige panelen efficiënter worden geplaatst

MJOP en verbeteren energiebalans

- Aanknopingspunten MJOP 2019-2028:
 - 2021/2022 niet uitgevoerd, maar alsnog uitvoeren:
 - 100 klepramen zuidgevel
 - 140 klepramen noordgevel
 - zodra nodig nieuwe laag dakbedekking APP combineer met extra isolatie en zonnepanelen
 - 2024:
 - groot schilderwerk binnen
 - combineer met vervangen klepramen atrium plus verbetering van ventilatie
 - 2028:
 - groot schilderwerk buiten
 - vervangen 20 schuifpuien excl. glas (ipv 2030)
 - 2040:
 - vervangen kozijn hardhout

Energiebalans

Op basis van haalbaarheidsonderzoek VvE Maandag-Dinsdag is planmatige verbetering van de thermische gebouwschil de beste aanpak.

ZEP vergt een hoge investering die geen financieel voordeel en nauwelijks extra energiebesparing oplevert.

Scenario's verbeteren energiebalans

- Laag ambitieniveau:
 - Stapsgewijze maatregelen zodra zich een gelegenheid aandient
- Midden ambitieniveau:
 - Plan van aanpak opstellen om thermische gebouwschil te isoleren
- Hoog ambitieniveau:
 - Streven naar uitvoeren van de maatregelen 'Zeer energiezuinig pakket' (ZEP)
- Opmerkingen:
 - Voor een ZEP is een besluit van de VvE vergadering nodig

Energie strategie

Stappen vanaf 2023

In het schema staan de mogelijke stappen voor de VvE en de vve-leden die nu met een individuele cv-ketel verwarmen.

Er is samenhang tussen de keuzen in de mate van isoleren, de capaciteit van het warmte-afgiftesysteem (radiatoren) en het noodzakelijke vermogen van de toekomstige eindsituatie voor verwarmen. Dit vereist overleg, afstemming en lange termijn strategie van de vve-vergadering en de andere VvE's in de buurt.

Huidige warmtevraag:

1019HS: gem. 74 kWh/m².j
1019HT: gem. 78 kWh/m².j
Nog per woning te inventariseren

Streefwaarden warmtevraag:

<80 kWh/m²: MT-verwarming
<65 kWh/m²: LT-verwarming
Te bereiken met:

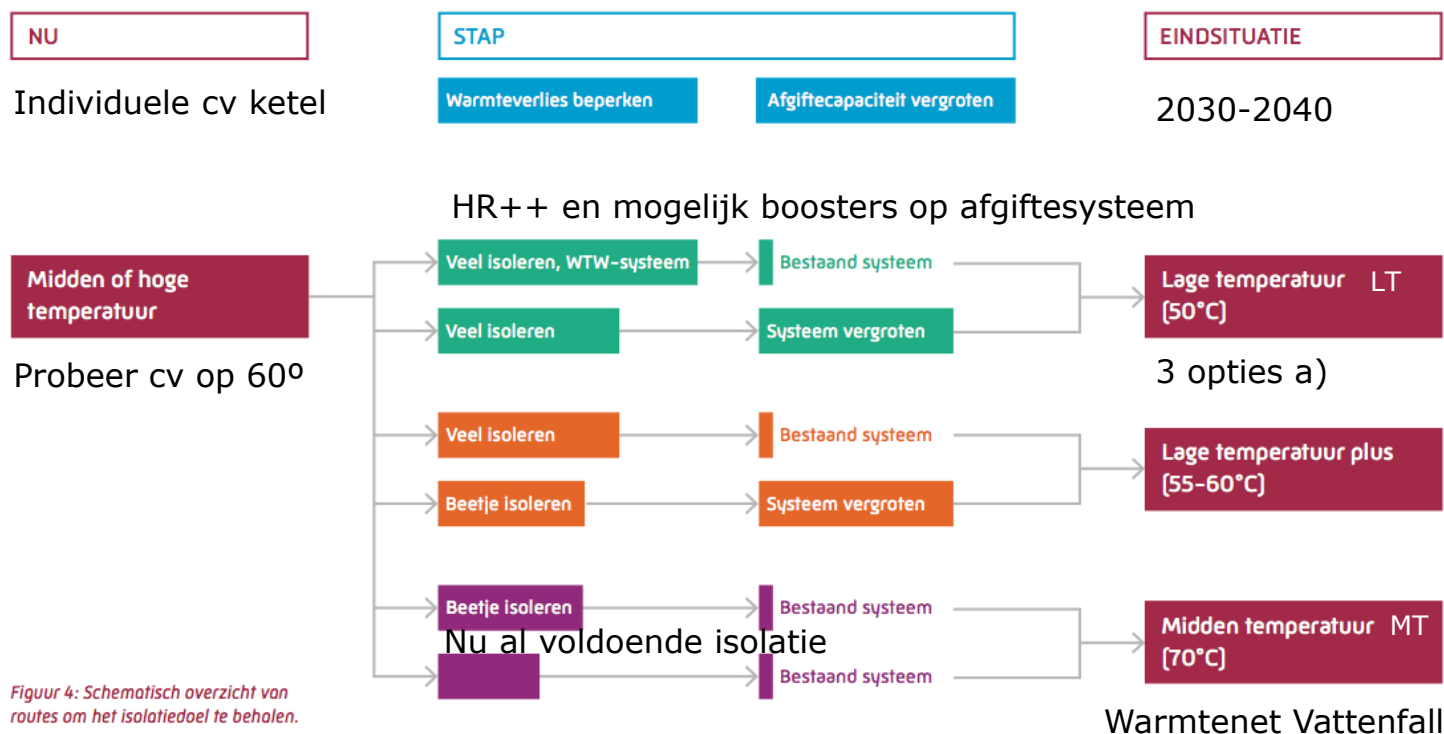
- . glasverbetering en na-isolatie
- . boosters op radiatoren

Eindsituatie:

LT is duurzamer dan MT|HT.

Samenhang isolatie en cv-installatie

- Hoe beter geïsoleerd, hoe lager verwarming



Figuur 4: Schematisch overzicht van routes om het isolatiedoel te behalen.

- a) 3 opties afhankelijk van diverse factoren:
 - Buurtwarmtenet
 - Collectieve warmtepomp en eventueel PVT per schacht
 - Individuele warmtepomp en eventueel PVT per woning

Energiebalans

Verbeteropties
aanpak door VvE:

Advies collectieve aanpak

- In samenwerking met andere pakhuizen:
 - Doorgaan met onderzoek aquathermie
 - Onderzoek alternatieven: warmte uit ventilatie?
- Besluit in de ALV:
 - welk ambitieniveau / termijn?
- Vervangen glas
 - Incl. beter regelbaar maken luchttoevoer
- Aanbrengen zonwering
- Verbeteren isolatie
- Verbeteren ventilatie atrium
- Infrastructuur oplaadpunten
- Bijplaatsen zonnepanelen

Energiebalans

Buurtwarmte voor de pakhuizen en naast liggende architectenbuurt ziet er veel belovend uit als aardgasvrij alternatief.

Naast warmte voor de pakhuizen is verbetering van de ventilatie essentieel. Het haalbaarheidsonderzoek van Synopel 2022/2023 geeft oplossingsrichtingen die nadere uitwerking verdienen zoals luchttoevoer vanuit het atrium.

In ventilatielucht zit veel warmte die geschikt is om opnieuw te gebruiken. De techniek van warmteterugwinning uit ventilatielucht is beschikbaar en een optie voor lucht uit atrium en mechanische afzuiging, maar ook decentrale warmteterugwinning per woning is een optie.

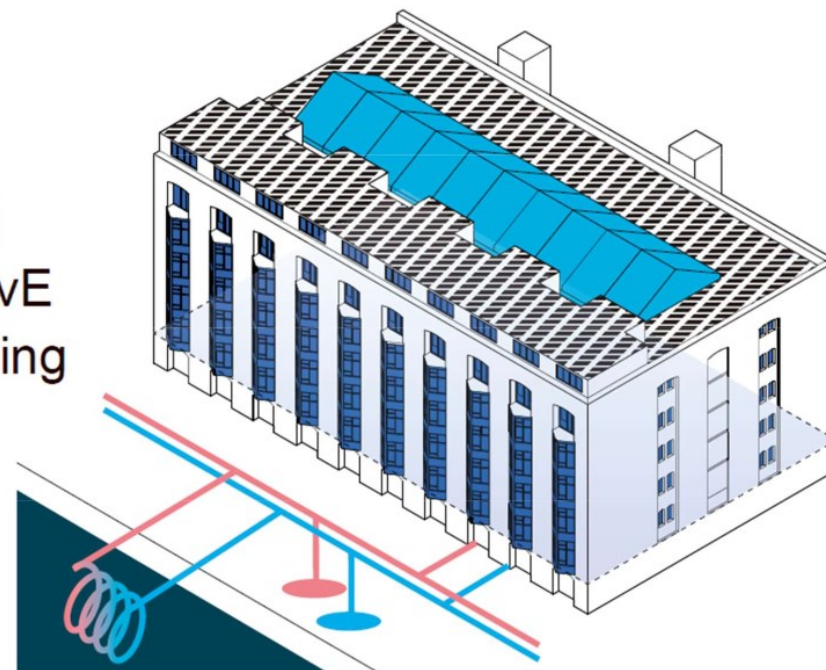
Onderzoek aquathermie

VVE's
met energie

scenario 3: Buurtwarmte + bronnet WKO (Resourcefully)

scenario 1 +

- aquathermie
- WKO
- bronnet (20 graden)
- coll. warmtepomp VvE
- afleverset in de woning
- gasvrij koken



Energiebalans

Verbetering glasisolatie:

Hiervoor zijn verschillende opties en subsidies mogelijk.

Globale besparing:

- HR++: ± 8,50 /m2 per jaar
- Triple: ± 13,- /m2 per jaar

Subsidie optie 1 HR++:

- Minimaal 8 m2 per woning
- HR++ glas € 23 /m2 met $U \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Paneel € 23/m2 ($U \leq 1,2$)

Subsidie optie 2 HR+++:

- Minimaal 8 m2 per woning
- Alleen in combinatie met geïsoleerd kozijn ($U \leq 1,5$)
- HR+++ glas € 150 /m2
- Paneel € 115 /m2 ($U \leq 0,7$)

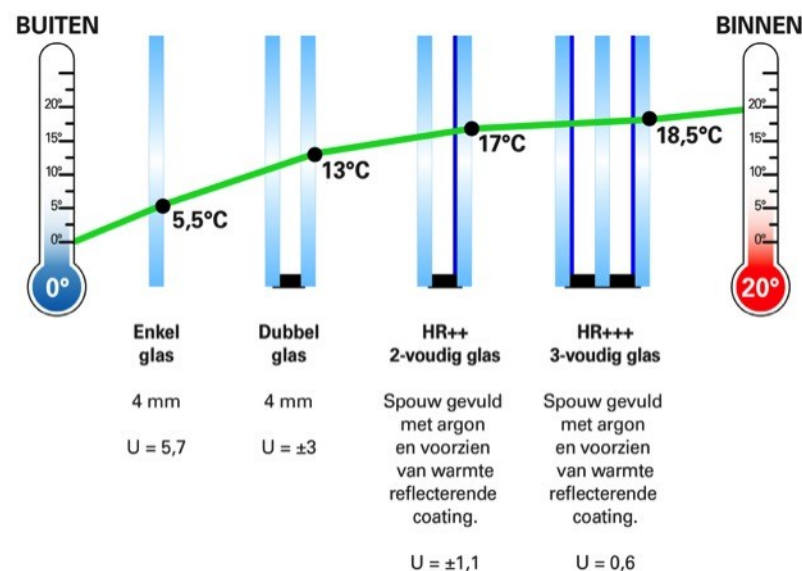
Aanvullende subsidie **bij ZEP** - Zeer Energiezuinig Pakket:

- isolerende deur €120 /m2
- ≤ 65% glasoppervlak
- i.c.m. 2 hoofdmaatregelen

Advies glasverbetering

Vervangen bestaand isolatieglas uit 1990

- Optie 1: HR++ glas ($U \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Optie 2: HR+++ / triple glas ($U \leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$)
 - hogere subsidie, maar alleen in combinatie met nieuwe geïsoleerde kozijnen ($U \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Uitvoering in combinatie met paneelisolatie
 - aanvullende subsidie voor beide opties

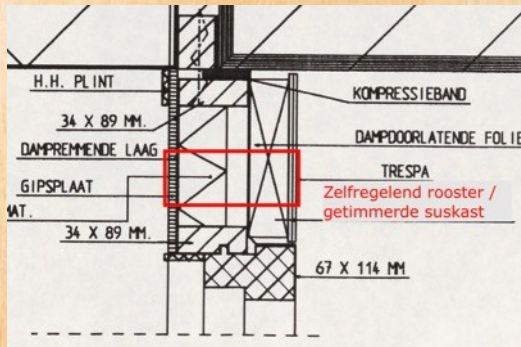


Isolatiewaarde glas:
hoe lager de U-waarde
hoe beter het isoleert

Ventilatiebalans

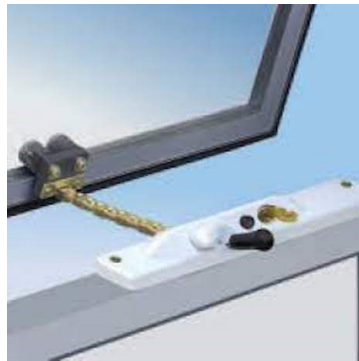


Voorbeeld van ventilatieooster op het glas in atrium



Opties verbeteren luchttoevoer

- Traploos regelbare raamuitzetter op nieuwe hardglazen klepramen (HR++):
 - altijd frisse lucht binnen met klein kiertje
 - handmatig of met afstandsbediening



- Alternatief (bij totale glas- / kozijn-vervanging):
 - zelfregelend rooster op het glas
- Bij zuidgevel: suskast of rooster
 - in aftimmering boven het kozijn
 - Zie voorbeeld pakhuis MA-DI NB combineer met CO2 gestuurde MV



Energie woning

Voorkom dat er teveel warmte binnenkomt door zoninstraling

Volgorde in effectiviteit

zonwering door:

1. uitvalscherms (buitenzijde) of verticale buitenscreens
2. warmtewerende binnenscreens
3. zonwerend folie

Opmerking:

Regel voor zonwering zijn terug te vinden op de vve-website.

Besluit met de VvE welk type zonwering is toegestaan en neem afspraken over de plaatsing van zonwering (en eventueel rolluiken) op in het **huishoudelijk reglement**.

Bijvoorbeeld:

"Eigenaren en/of gebruikers die een zonnescherms (of rolluiken) willen plaatsen, dienen zich te houden aan de door de vergadering gekozen kleur, vorm en constructie."

Zonwering

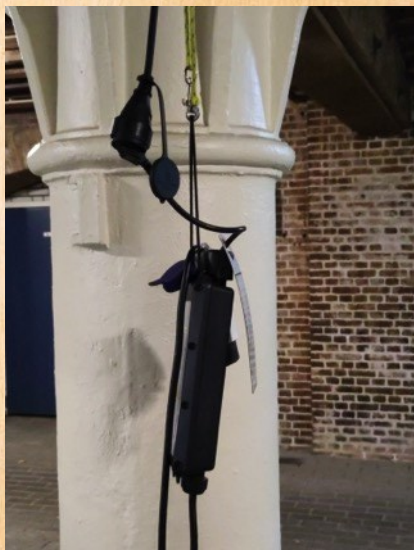
- Onderzoek de mogelijkheden van zonwering
 - Via collectieve inkoopactie
 - Keuze verticale screens of uitvalscherms
 - Er zijn ook screens op zonne-energie verkrijgbaar
- Alternatief (bij vervanging) combiglas:
 - Jaloezieën in de spouw van HR++ of triple glas
- Goedkopere 'doe het zelf' oplossing:
 - screens met zuignappen (85 - 97% warmte wering)
 - nadeel: buitenkant ramen niet overal bereikbaar



Energie woning

3 scenario's:

1. privé plek op individuele netaansluiting
2. privé plek op collectieve netaansluiting
3. gemeenschappelijke plek op collectieve netaansluiting



Scenario oplaadpunten in garage

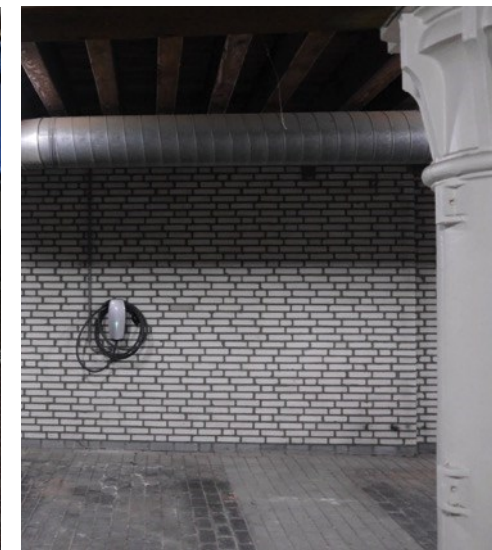
- Onder laadperron gemeenschappelijke plek op collectieve aansluiting:

- Collectieve infrastructuur

EN/OF

- In garage privé plek op collectieve aansluiting:

- Eigen laadpunt
- Collectieve of individuele infrastructuur

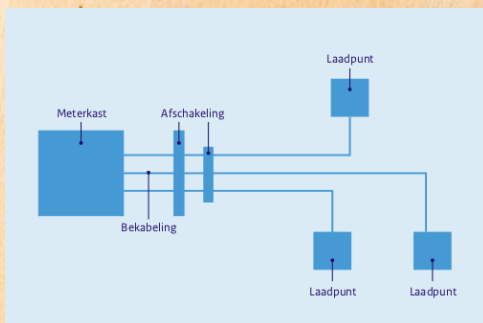


Energie woning

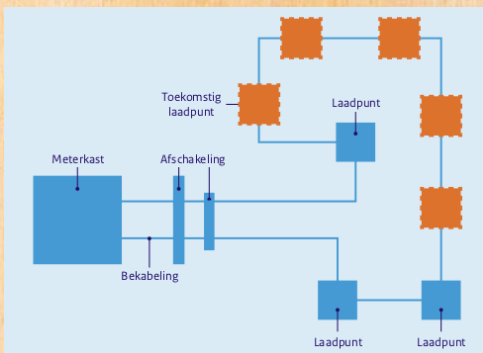
Voor- en nadelen voor VvE bij:

- Stervariant
- Onderverdeekast
- Vlakbandsysteem

(Bron: pag. 15 van Brochure VvE-laden)



Schema van stervariant



Schema van vlakbandvariant

Advies oplaadpunten voor VvE

- Stervariant geeft ongelijkheid per plek:
 - wie het eerst komt het eerst maalt
 - makkelijk te realiseren voor eerste paal
 - geen ruimte voor 84 oplaadpunten
 - hoge kosten voor uitbreiding meterkast
 - som van individuele kosten naar schatting het zelfde als investering collectief vlakbandsysteem
- Vlakbandsysteem is toekomstbestendig:
 - biedt oplaadpunt bij alle 28+56 plekken
 - bestaande 3*80A (voorlopig) genoeg
 - zelfde kosten voor iedere plek
 - hoge initiële investering

Oplaadpunt

Subsidie RVO voor advies oplaadpunten

Denk ook aan voorzieningen voor opladen van andere elektrische voertuigen zoals scootmobiel, fietsen en bromfietsen / scooters.

Uitgangspunten:

- netaansluiting 3*80A
- maximaal vermogen: 55,2 kW
- nodig voor CVZ: max. 3*30A
- min. 3*50A (35 kW/uur) beschikbaar voor laden
- laadpaal 11 kW capaciteit
- maximale vermogen 11 kW beschikbaar voor 3 auto's (35/11)
Indien zonnestroom van VvE beschikbaar: extra laadcapaciteit (en opslag)
- laadcapaciteit te verdelen over 84 auto's geeft minimaal 0,4 kW (35/84)
- SUV's verbruiken bijna 2 keer zoveel stroom als stadsauto's
- Actieradius na etmaal laden met 35 kW/uur:
 - * 53 km stadauto bij verbruik 18,5 kW/100km:
 - * 33 km SUV bij verbruik van 30 kW/100km

Kenmerken van oplaadpunten

- Dynamic load balancing nodig voor bedrijfszekerheid VvE voorzieningen: liften, ventilatie en verlichting
- Capaciteit laadpaal maximaal 11 kW:
 - tijdsduur van laden afh. van type auto
 - per uur laadtijd: rijafstand 18 - 54 km
 - nacht laden geeft minimaal 180 km
- Beschikbare capaciteit voor 84 auto's:
 - 3*80A minus voorzieningen van VvE
 - na 12 uur (nacht) laadtijd actieradius:
 - 16 km voor SUV
 - 26 km voor stadsauto

Zelf opwekken

Welke **stappen** zijn nodig?

- aanvraag van offertes pas mogelijk na besluit VvE
- neem mandaat besluit in VvE vergadering
- vraag offertes en laat uitvoeren

Opmerking:

Per 1 januari 2023 nul % BTW op zonnepanelen en de installatie ervan. Geldt ook voor PVT.

Zuidelijke dakopstand:

Mogelijk minder belemmerend voor opbrengst dan huidige gedachte.

Huidige situatie:

- 110 panelen zuid oriëntatie (sinds 2007)
- Jaarlijks elektraverbruik voor VvE: 33.000 kWh
- Teruglevering: 11.000 kWh
- → ca 30% die over enkele jaren niet meer (volledig) wordt gesaldeerd
- Huidige panelen naderen eind levensduur

Ruimte voor zonnepanelen

- Aan noordzijde liggen al 110 panelen
- Ruimte aan noordzijde geschikt voor 232 panelen
- Nog ruimte voor 138 panelen aan zuidzijde
- Koppelen aan woningen of extra stroom voor laadpalen
- Onderzoek mogelijkheden voor productie warm water
- Neem principe besluit in VvE
- Laat nieuwe installatie plaatsen



Bovenaanzicht dak van zuid naar noord: let op schaduwvlakken

Zelf opwekken

Welke **stappen** zijn nodig?

- onderzoek draagkracht van de dakconstructie
- onderzoek dakisolatie
- onderzoek wensen voor eigen opwek

Let op:

Afbouw van de salderingsregeling is aangekondigd. Daarom eigen opwek op individuele meters gunstig, vooral als stroom overdag wordt gebruikt.

Duurzame opties:

- . Combineer met groen dak
- . Combineer met productie van warm water via PVT-panelen in combinatie met óf elektrische boiler óf buffervat.

Ruimte voor zonnepanelen

- Ruimte voor ca. 370 panelen:
 - 3 per woning plus 40 voor VvE inclusief laadpalen
- 1 paneel van 410 Wp produceert ca. 360 kWh/jr
- Jaarlijkse opwek van het elektraverbruik:
 - Woningen: 1080 kWh van gem. 1500 tot 2500 kWh
 - VvE: opbrengst panelen voor laden overdag
- Hoog financieel rendement



Legplan WO-DO: 370 panelen op het dak; 138 zuidzijde en 232 noordzijde

Energiebesparing

Individuele eigenaren kunnen met relatief eenvoudige middelen op stroomverbruik besparen.

Advies individuele aanpak

- Wat kun je in eigen appartement verbeteren?
 - Beter isolerend glas door VvE
 - Ventilatie verbeteren met CO2 gestuurde MV-box
 - Afgiftecapaciteit radiatoren vergroten
 - Waterzijdig inregelen radiatoren
 - Overstappen op inductiekookplaat
 - Verminderen stroomverbruik

Ventilatiebalans

Waarom ventileren?

Met de verbetering van de glasisolatie en kierdichting, is het nog belangrijker om te zorgen voor voldoende ventilatie om vocht, stof en schadelijke stoffen af te voeren en zuurstof toe te voeren. Te weinig zuurstof in de lucht leidt tot concentratieproblemen en slecht slapen. Door ademen, wassen en koken komt in een huishouding dagelijks ongeveer 10 liter water als waterdamp in de lucht. Te veel vocht geeft een verhoogde kans op condens en schimmel.

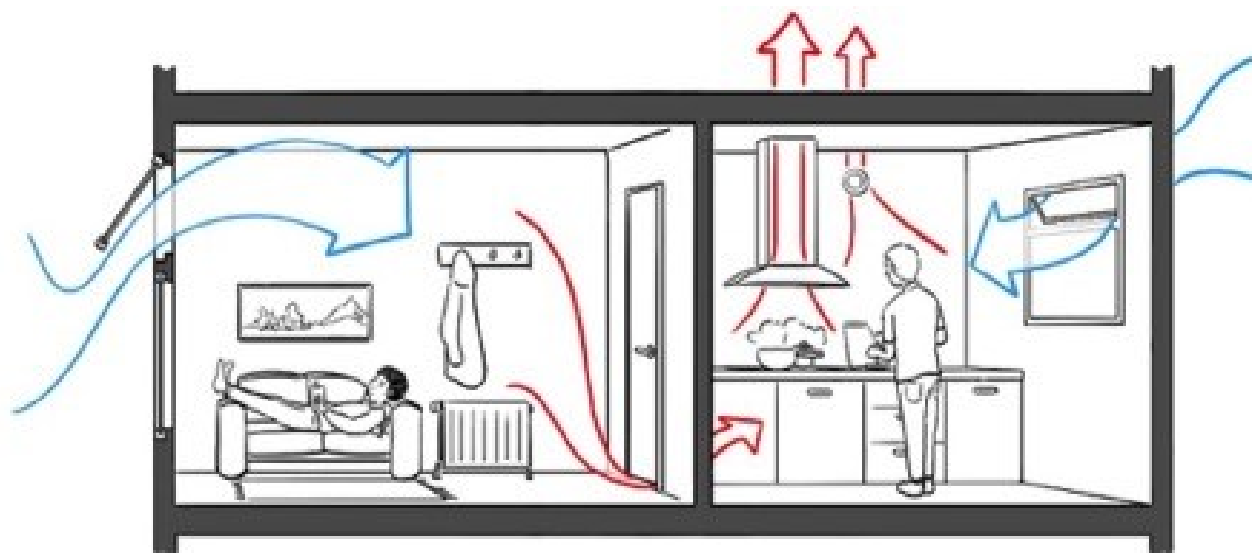
CO2 gestuurde MV-box

Via collectieve inkoop kunnen oude MV-boxen worden vervangen door energiezuinige vocht- en CO2 gestuurde MV-boxen op gelijkstroom.

> Wacht eerst onderzoek naar mogelijkheden voor een (collectieve) ventilatielucht-warmtepomp af!

Advies individuele woningen

- Zorg voor een goede ventilatiebalans



Om goed te ventileren moeten vier zaken goed geregeld zijn:

1. **toevoer** van verse lucht van buiten naar binnen (met traploos regelbare klepramen en/of zelfregelende roosters/suskasten)
2. **doorvoer** van de ventilatielucht van de ene ruimte naar de andere (bijvoorbeeld via een spleet onder de deur of rooster)
3. **afvoer** van de ventilatielucht met het vocht en de schadelijke stoffen naar buiten
4. er moet een **drijvende kracht** aanwezig zijn om de ventilatiestroom op gang te houden (mechanisch gereguleerd met MV box)

Energiebalans

Advies na-isolatie gevels:

Het is zeer aan te raden om damp-open, vochtregulerende isolatiematerialen toe te passen, die direct tegen de buitenmuur aangebracht kunnen worden en afgewerkt met een stuclaag en eventueel een 'open' verfsysteem (dus geen latex muurverf oid)

Denk bijvoorbeeld aan:

- Houtwol platen
- Cellenbeton blokken (> 16 cm Multipor)

Opmerking:

De massieve steens muren hebben ook een groot accumulatievermogen. Dat wil zeggen: in de zomer blijft het langer koel en in de winter koelt het minder snel af.

In de borstweringen van de erkers kan de bestaande isolatie vervangen worden door 6 cm hoogwaardige isolatie (taak VvE bij kozijnaanpak).

Advies individuele woningen

- Na-isoleren steens metselwerk gevels:
 - altijd aan binnenzijde (monumentale uitstraling)
 - kies voor een 'damp-open' systeem
 - voorkom vocht in vloer- / dak constructie
- Subsidiebedragen en eisen:
 - Isolatiewaarde minimaal $R_d = 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - €38,- /m² – minimaal 10 m² / max. 170 m²



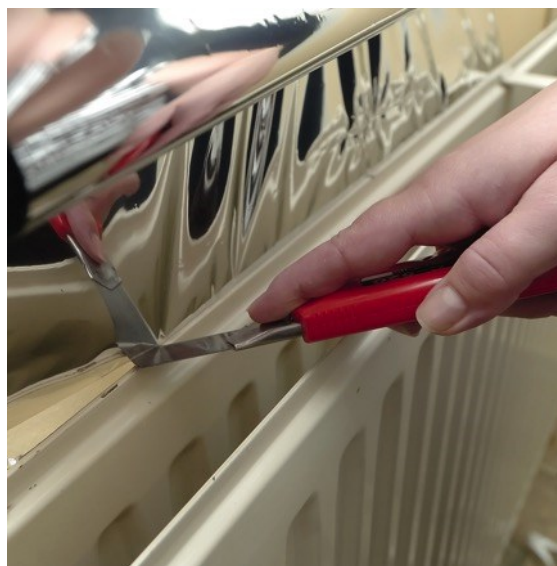
Energiebalans

'No regret' maatregelen:

- Voorkom dat de warmte onnodig uit huis verdwijnt:
 - Gordijnen
 - radiatorfolie
- Test je cv-ketel op 60 °C
kijk voor instructies op de website van Urgenda

Advies individuele woningen

- Wat kan je zelf verbeteren aan de verwarming?
 - Hang gordijnen achter de radiatoren
 - Zorg dat ze niet te lang zijn
 - Breng radiatorfolie aan, bijv. met magneetjes
 - Vergroot de capaciteit met radiatorboosters
 - Hiervoor is een stopcontact in de buurt nodig
 - Mogelijk geluid van ventilatoren



Energie woning

Besparing op gasverbruik
tussen 5 tot 15%

Verwarmingssysteem beter balanceren is goedkoper dan de thermostaat hoger zetten

Verplicht bij nieuwe cv-ketels sinds 10 maart 2020 (rendementseis $\leq 1,31$ conform EPBD III, Bouwbesluit)

Arbeidsintensieve (dure) klus als je dit door een installateur laat doen, maar dat ook met een pakketje hulpmiddelen en enige handigheid in principe ook zelf gedaan kan worden.

Video [Verwarming waterzijdig inregelen](#) van Vereniging Eigen Huis

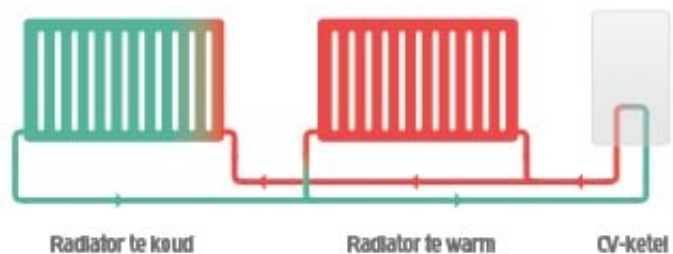
Tip: **Zelf doen met de burens** (door technische commissie?)

Verwarming waterzijdig inregelen

- Voordelen zijn:
 - besparing op gas
 - langere levensduur cv-ketel
 - beter wooncomfort
- Radiatoren worden gelijkmatig warm

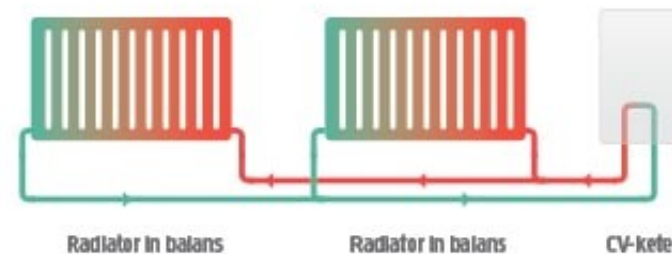
Slecht ingeregelde CV-installatie:

- ✗ - Hoog gasverbruik
- ✗ - Mogelijk koude ruimtes



Goed ingeregelde CV-installatie:

- ✓ - Laag gasverbruik
- ✓ - Hoog comfort



Energie woning

Koken op inductie

Stap richting aardgasvrij

Voordelen:

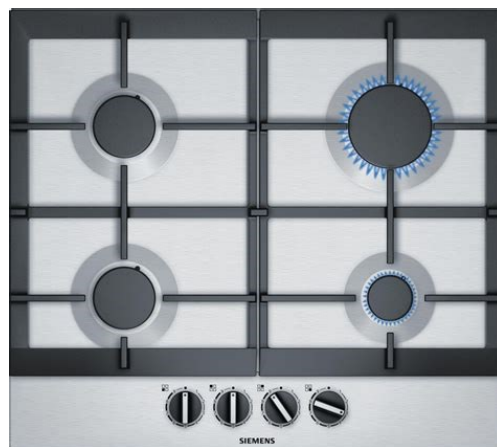
- Milieu: duurzamer, minder CO2
- Veiligheid: geen open vuur in huis
- Gezonder: geen verbrandingsgassen in huis
- Hygiëne: simpel schoonmaken

Nadelen:

- Vergt investering
- Aanleg aparte kookgroep in meterkast nodig
- Aanpassing kookgewoonten
- Meestal nieuwe pannen nodig

Koken op inductie

- Overheid stimuleert overstappen op inductie
- Consequentie van stadswarmte (na 2030) voor bestaande gasaansluiting is nog onbekend, maar verdwijnt vermoedelijk
- Verschillende voor- en nadelen; let ook op aansluitwaarde elektra



Energiebalans

Makkelijk besparen op elektriciteit:

- Voorkom onnodig verbruik van elektriciteit:
 - LED-verlichting
 - apparaten uit
 - stand-by vermijden
 - Stroomslurpers afdanken of vervangen

Advies individuele woningen

- Hoe kun je elektriciteit besparen?
 - Vervang verlichting: van halogeen naar LED
 - Vervang oude apparaten bijv. koelkast, vrieskist
 - Installeer gelijkstroom MV box (mechanische afzuiging)
 - Zet apparaten uit in plaats van op stand-by
 - Gebruik apparaten minder en efficiënt
 - Volle lading was en vaat
 - Eco-stand



Energiesubsidie

De VvE kan rijkssubsidie bij RVO aanvragen. Van 23 januari 2023 tot en met 31 december 2027 geldt de SVVE, Subsidieregeling voor verenigingen van eigenaars.

De SVVE moet worden aangevraagd voordat de maatregelen worden uitgevoerd. Er zijn verschillende opties binnen de SVVE, elk met andere voorwaarden.

Soms is de pot leeg – wacht dan tot begin van de volgende termijn!

De vve kan voor het laten uitvoeren van specifieke onderzoeken die verband houden met verduurzaming in totaal € 20.000 subsidie verkrijgen.

Zie de websites voor de actuele voorwaarden

SVVE en ISDE bij RVO

- Energiebesparende isolatiemaatregelen casco:
 - Dakisolatie (mits $\geq 3,5$ Rd extra)
 - Glasverbetering (HR++)
- Zeer energiezuinig pakket (ZEP):
 - Isolatiemaatregelen met hoge isolatiewaarden voor de gehele thermische gebouwschil
- Alleen in combinatie met isolatiemaatregelen of ZEP: aanvullende energiebesparende maatregelen:
 - Dynamisch waterzijdig inregelen verwarmingssysteem
 - Aanleggen energiezuinig ventilatiesysteem
 - Energiedisplay en/of slimme thermostaten
- Duurzame warmteopties (ISDE):
 - Warmtepomp

Energielening

VvE's uit de gemeente Amsterdam kunnen terecht bij:

- Nationaal Warmtefonds
- financiële instellingen

Financiering van maatregelen is gunstig als er onvoldoende geld in kas is, maar de maatregelen zichzelf terugverdienen met besparing op energiekosten en subsidie, omdat de verduurzaming dan direct kan worden uitgevoerd met gelijkblijvende maandlasten, terwijl de bewoners wel direct al van verbeterd wooncomfort en hogere woningwaarde (beter energielabel) profiteren.

Zie de websites voor de actuele voorwaarden en de aanvraagformulieren.

Financiering met zakelijke lening

- Energiebespaarlening Nationaal Warmtefonds
 - Aanvraag door VvE-bestuur
- Financiële instellingen
 - Divers aanbod van groene leningen voor verduurzaming
 - Ieder aanbod heeft specifieke voorwaarden
 - Onderzoek de mogelijkheden

Advies VvE - samenvatting

- Voor de hand liggend scenario is:
 - Met andere pakhuizen onderzoek voortzetten naar aquathermie of alternatief
 - Glasverbetering en na-isolatie gevel uitvoeren
 - inclusief verbeteren luchttoevoer ventilatie
 - Lage temperatuur verwarming middels:
 - buurtwarmtenet (met aquathermie?), of
 - collectieve warmtepompen, of
 - individuele warmtepomp per woning, of
 - installatie met PVT-panelen
 - Indien lage temperatuur verwarming niet haalbaar blijkt te zijn na 2030 overstappen naar stadswarmtenet van Vattenfall
 - Gelijktijdig met warmtetransitie overstappen op elektrische warm tapwater bereiding
 - Bij koken op gas: overstap inductiekookplaat

Tot slot

Disclaimer:

Dit algemene energieadvies is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid tot stand gekomen. De adviseurs hebben gebruik gemaakt van actuele inzichten in verduurzaming van woongebouwen.

Bronvermelding van gegevens, documentatie en illustraties zijn, voor zover bekend, opgenomen als notities bij de dia's van deze presentatie.

De adviseurs noch de gemeente Amsterdam zijn aansprakelijk voor omissies, onjuiste gegevens, fouten of andere inzichten.

De techniek, wetgeving en professionele inzichten in de verduurzaming van woongebouwen zijn voortdurend aan verandering onderhevig.

Copyright © 2022

De informatie in dit advies is uitsluitend bestemd voor gebruik door de betreffende VvE en mag niet voor andere doeleinden worden gebruikt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming. Het copyright berust bij de auteurs.



Wij wensen VvE Pakhuis Vrijdag-Zaterdag
veel succes met het verduurzamen
van uw gebouw